федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О |
| Институт (факультет) | Факультет информатики |
| Кафедра | прикладных математики и физики |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1 курс, 1, 2 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет, экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК-1 | Способен принимать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | ОПК-1.1 Применяет знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности. | **Знать:** Основные понятия и теоремы курса "Алгебра и геометрия". **Уметь:** Доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия". **Владеть:** Стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия". | Темы 1 – 11 лекций семестра 1, темы 1 – 11 лекций семестра 2 согласно тематическому плану РПД. Темы 1 – 12 практических занятий семестра 1, темы 1 – 12 практических занятий семестра 2 согласно тематическому плану РПД. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа. | Индивидуальные домашние кон-трольные работы, вопросы для под-готовки к экзамену, тест. |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР

### Индивидуальное домашнее задание №1 “Алгебра матриц”

**Цель работы:** Закрепить основные понятия алгебры и аналитической геометрии
**Задачи:** Освоить линейные преобразования с матрицами и определителями, выполнение действий с матрицами, основные методы вычисления определителя, обратной матрицы, ранга.

**1.** Найти произведения матриц $AB, BA, BC, CB, AC, CA$, если они определены.

1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 4 & -1 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 4 \end{pmatrix}^T$.
2. $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \end{pmatrix}$.
3. $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -4 \end{pmatrix}^T$.
4. $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}^T$.
5. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$.
6. $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.
7. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}^T$.
8. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.
9. $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}^T$.
10. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \end{pmatrix}^T$.
11. $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} -7 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.
12. $A = \begin{pmatrix} 9 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$.
13. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 3 & 3 \end{pmatrix}$.
14. $A = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 3 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 0 & -2 & 3 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$.
15. $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 2 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 4 & 4 \end{pmatrix}$.
16. $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}^T$.

17. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$.

18. $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & -3 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 3 & -2 & 4 \end{pmatrix}^T$.

19. $A = \begin{pmatrix} 3 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & -3 \end{pmatrix}$.

20. $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & 0 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}^T$.

21. $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 5 \end{pmatrix}^T$.

22. $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -2 & -3 \end{pmatrix}$.

23. $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \end{pmatrix}^T$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}^T$.

24. $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 7 & -3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}^T$.

25. $A = \begin{pmatrix} 2 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \end{pmatrix}^T$, $C = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & 7 \end{pmatrix}$.

**2.** Найти значение многочлена $f(C)$ от матрицы $C$, если $C = AB$.

1. $f(x) = x^2 + 3x - 4$, $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$.

2. $f(x) = 3x^3 - 4$, $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$.

3. $f(x) = 2x^2 + 3$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$; $B = E$.

4. $f(x) = 2x^2 - x + 3$, $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 & 0 \\ -3 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \\ -1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

5. $f(x) = -2x^2 + 3x - 5$, $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

6. $f(x) = -2x^2 + 5$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$; $B = E$.

7. $f(x) = x^2 - 5x + 1$, $A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & -1 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$.

8. $f(x) = 2x^2 + 6x - 1$, $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \\ 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

9. $f(x) = x^2 - 4x + 2$, $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

10. $f(x) = -3x^2 + 4$, $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$; $B = E$.

11. $f(x) = 3x^2 - x + 2$, $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

12. $f(x) = -5x^2 + 2x - 1$, $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

13. $f(x) = 4x^2 - x - 2$, $A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

14. $f(x) = -2x^2 + 5$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; $B = E$.

15. $f(x) = -x^2 + 2x - 1$, $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -3 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

16. $f(x) = 2x^2 + x + 1$, $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \\ 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

17. $f(x) = 2x^3 - 1$, $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

18. $f(x) = -3x^2 + x + 2$, $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$.

19. $f(x) = 3x^2 - 4$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$; $B = E$.

20. $f(x) = -x^2 + 2x - 3$, $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.

21. $f(x) = 3x^3 - 5$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & -3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

22. $f(x) = 5x^2 - x + 3$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

23. $f(x) = 3x^2 - 2x - 2$, $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$.

24. $f(x) = -3x^2 - 2$, $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; $B = E$.

25. $f(x) = -x^2 + 2x - 5$, $A = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & -1 \\ 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Вычислить определитель методом приведения к треугольному виду и методом понижения порядка.

1. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -2 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & -4 \\ 1 & 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$.
2. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 2 & -2 \\ -1 & 2 & 2 & -3 \end{vmatrix}$.
3. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & -2 \\ 2 & 3 & -1 & 2 \\ 3 & 4 & -1 & 1 \\ 4 & 3 & -2 & -1 \end{vmatrix}$.
4. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & -3 \\ 2 & 1 & -1 & -5 \\ 1 & 2 & -1 & -2 \\ 3 & 5 & -6 & -12 \end{vmatrix}$.
5. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -3 & 2 \\ -3 & 5 & 2 & 4 \\ 2 & -3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -1 & -5 \end{vmatrix}$.
6. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & -1 & -4 \end{vmatrix}$.
7. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & -1 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -2 & 1 \\ 3 & 2 & -1 & 1 \end{vmatrix}$.
8. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -1 \\ 3 & 4 & -2 & -1 \\ 4 & 3 & 2 & -2 \end{vmatrix}$.
9. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -3 & 5 \\ -3 & 5 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 4 \\ -2 & 3 & -1 & 2 \end{vmatrix}$.
10. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 2 & -2 \\ 1 & 2 & 4 & -1 \\ -2 & 1 & -1 & 5 \end{vmatrix}$.
11. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & -2 & 4 \\ 3 & 1 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 3 & -3 \end{vmatrix}$.
12. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & -3 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & -6 & -1 \\ 1 & 2 & -1 & 4 \end{vmatrix}$.
13. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & -2 \\ 2 & 3 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -2 & 1 \\ -1 & -2 & 2 & -1 \end{vmatrix}$.
14. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & -2 \\ 1 & 2 & 3 & -1 \\ 2 & 3 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & -1 & 3 \end{vmatrix}$.
15. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & -2 \end{vmatrix}$.
16. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & -2 \end{vmatrix}$.
17. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 2 & 4 \\ -2 & -1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$.
18. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & -1 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \\ -1 & -1 & 1 & -3 \\ 3 & 3 & -1 & -1 \end{vmatrix}$.
19. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 5 \\ 4 & 2 & -2 & 3 \\ 1 & -2 & 3 & -2 \end{vmatrix}$.
20. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & -2 \\ 4 & 2 & -1 & -3 \\ 1 & 3 & 2 & 2 \end{vmatrix}$.
21. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & -2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$.
22. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & -2 \\ 3 & 5 & -6 & 1 \end{vmatrix}$.
23. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 & 3 \\ -1 & -2 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & -2 \\ -2 & -1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$.
24. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -3 & 1 \\ 2 & -3 & 1 & 1 \\ 3 & -5 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$.
25. $\begin{vmatrix} 1 & -1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -3 & -2 \end{vmatrix}$.
26. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -3 & -2 \\ 3 & -5 & -2 & 2 \\ 2 & -3 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$.
27. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -2 & -1 \\ 2 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$.

Найти матрицу, обратную данной, если она существует, двумя способами:

1. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \\ 2 & 5 & 2 \end{pmatrix}$.
2. $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$.
3. $\begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 5 & 0 & -2 \end{pmatrix}$.
4. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$.
5. $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 6 \\ 1 & -1 & 5 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.
6. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.
7. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.
8. $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.
9. $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.
10. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.
11. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.
12. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.
13. $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 6 \\ 0 & -1 & 5 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.
14. $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.
15. $\begin{pmatrix} 0 & 5 & 7 \\ -1 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$.
16. $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.
17. $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.
18. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.
19. $\begin{pmatrix} 5 & -2 & 7 \\ 3 & -1 & 4 \\ 4 & -1 & 3 \end{pmatrix}$.
20. $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 1 & -1 & 5 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix}$.
21. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.
22. $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.
23. $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.
24. $\begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.
25. $\begin{pmatrix} -2 & 5 & 7 \\ -1 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$.
26. $\begin{pmatrix} 4 & 3 & 5 \\ 5 & 4 & 7 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.
27. $\begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 4 & 4 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$.

Найти ранг матрицы:

1. $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 2 & 3 \\ 6 & -3 & 2 & 4 & 5 \\ 6 & -3 & 4 & 8 & 13 \\ 4 & -2 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

2. $\begin{pmatrix} 6 & 4 & 5 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & -2 & 1 & 0 \\ 9 & 6 & 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

3. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & -2 & 1 \\ 3 & 6 & 5 & -4 & 3 \\ 1 & 2 & 7 & -4 & 1 \\ 2 & 4 & 2 & -3 & 3 \end{pmatrix}$.

4. $\begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 7 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

5. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 5 & 2 \\ 2 & 9 & 8 & 3 \\ 3 & 7 & 7 & 2 \\ 5 & 7 & 9 & 2 \end{pmatrix}$.

6. $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 & 2 & 7 \\ 6 & 4 & 7 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & -1 & 2 & -11 \\ 6 & 4 & 1 & 4 & -13 \end{pmatrix}$.

7. $\begin{pmatrix} 2 & 7 & 4 & 5 & 8 \\ 4 & 4 & 8 & 5 & 4 \\ 1 & -9 & -3 & -5 & -14 \\ 3 & 5 & 7 & 5 & 6 \end{pmatrix}$.

8. $\begin{pmatrix} 6 & -2 & 3 & 4 & 9 \\ 3 & -1 & 2 & 6 & 3 \\ 6 & -2 & 5 & 20 & 3 \end{pmatrix}$.

9. $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 3 & 9 & 6 \\ 9 & 8 & 5 & 6 & 9 \\ 3 & 8 & 7 & 30 & 15 \\ 6 & 6 & 4 & 7 & 5 \end{pmatrix}$.

10. $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & -7 & 5 \\ 6 & -3 & 1 & -4 & 7 \\ 4 & -2 & 14 & -31 & 18 \\ 6 & -3 & 17 & -38 & 23 \end{pmatrix}$.

11. $\begin{pmatrix} 2 & 5 & -8 & 8 & -6 \\ 4 & 3 & -9 & 9 & -5 \\ 2 & 3 & -5 & 7 & -3 \\ 1 & 8 & -7 & 12 & -6 \end{pmatrix}$.

12. $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 & 4 & 2 \\ 6 & -4 & 4 & 3 & 3 \\ 9 & -6 & 3 & 2 & 4 \\ 12 & -8 & 8 & 6 & 6 \end{pmatrix}$.

13. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 2 & 6 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & -1 \\ 2 & 5 & -1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$.

14. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ -2 & 3 & -7 & 8 \\ 3 & 1 & 5 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

15. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & -3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

16. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 & 1 \\ 5 & 4 & 2 & -4 & 1 \end{pmatrix}$.

17. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 1 \\ 5 & 6 & 7 & 8 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$.

18. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & -10 & -15 & -2 \end{pmatrix}$.

19. $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 4 & -1 & 5 \\ -1 & 0 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

20. $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & 3 & 5 \\ 3 & 3 & 9 & 0 & 12 \\ 4 & 0 & 4 & 4 & 12 \\ 1 & 2 & 5 & -1 & 5 \end{pmatrix}$.

21. $\begin{pmatrix} 3 & 1 & -4 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & -2 & 0 \\ 5 & 3 & 2 & -3 & 2 \\ 7 & 3 & -5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$.

22. $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 & 1 & 0 \\ 6 & 1 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

23. $\begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 & -3 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & -2 & -2 & -4 \end{pmatrix}$.

24. $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$.

25. $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 5 & 0 \\ -1 & -1 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 5 & 5 & 4 \\ 2 & 0 & 8 & 10 & 4 \end{pmatrix}$.

26. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 1 \\ 1 & 6 & 8 & 5 \\ -2 & 0 & -4 & 2 \\ 3 & 0 & 6 & -3 \\ 5 & 1 & 11 & -4 \end{pmatrix}$.

**Индивидуальное домашнее задание №2 “Системы уравнений”**

**Цель работы:** Закрепить основные понятия алгебры и аналитической геометрии
**Задачи:** Освоить основные методы решения систем линейных уравнений, совместность и несовместность системы, общее и частное решения.

Найти решение данной системы уравнений для двух различных столбцов свободных членов

а) матричным способом;

б) по формулам Крамера.

1. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = b_1, \\ -x_1 + 2x_2 + 4x_3 = b_2, \\ 5x_1 + 3x_2 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 1, b_2 = -1, b_3 = 0,$ б) $b_1 = 2, b_2 = -1, b_3 = 3.$

2. $\begin{cases} -x_1 - 2x_2 + 3x_3 = b_1, \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = b_2, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 2, b_2 = -2, b_3 = 1,$ б) $b_1 = 3, b_2 = 1, b_3 = 5.$

3. $\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 = b_1, \\ x_1 + x_2 + x_3 = b_2, \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 1, b_2 = 2, b_3 = 3,$ б) $b_1 = 2, b_2 = -1, b_3 = -2.$

4. $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = b_1, \\ x_1 - 2x_2 = b_2, \\ 4x_1 - 3x_2 + 5x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = -3, b_2 = -2, b_3 = 4,$ б) $b_1 = -3, b_2 = 5, b_3 = 0.$

5. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = b_1, \\ 4x_1 - x_2 = b_2, \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = -3, b_2 = 2, b_3 = 1,$ б) $b_1 = 7, b_2 = 3, b_3 = 0.$

6. $\begin{cases} 5x_1 + x_2 + 2x_3 = b_1, \\ -x_1 + 2x_2 = b_2, \\ x_1 + x_2 + x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = -6, b_2 = -5, b_3 = 1,$ б) $b_1 = -11, b_2 = -2, b_3 = 11.$

7. $\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + x_3 = b_1, \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = b_2, \\ -x_2 + 2x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 7, b_2 = -6, b_3 = 5,$ б) $b_1 = 2, b_2 = 3, b_3 = -13.$

8. $\begin{cases} x_1 + 4x_2 + 2x_3 = b_1, \\ 2x_1 + x_2 - 2x_3 = b_2, \\ x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 8, b_2 = -8, b_3 = 4,$ б) $b_1 = -2, b_2 = 3, b_3 = -3.$

9. $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - 5x_3 = b_1, \\ 4x_1 + 2x_2 = b_2, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 9, b_2 = -4, b_3 = 2,$ б) $b_1 = 4, b_2 = 5, b_3 = 1.$

10. $\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 - x_3 = b_1, \\ -2x_1 + 4x_3 = b_2, \\ 3x_1 + 5x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 11$, а) $b_2 = 5$, $b_3 = 4$; $b_1 = -3$, б) $b_2 = 2$, $b_3 = -2$.

11. $\begin{cases} 5x_1 + x_2 - 3x_3 = b_1, \\ 2x_2 - x_3 = b_2, \\ -2x_1 - x_2 + x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 10$, а) $b_2 = -9$, $b_3 = -8$; $b_1 = -4$, б) $b_2 = 17$, $b_3 = 1$.

12. $\begin{cases} 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 = b_1, \\ 3x_1 + x_2 = b_2, \\ 4x_1 + 2x_2 + 7x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 7$, а) $b_2 = 5$, $b_3 = -2$; $b_1 = -11$, б) $b_2 = -36$, $b_3 = 1$.

13. $\begin{cases} 2x_1 - 8x_2 + 5x_3 = b_1, \\ -x_1 + x_2 + x_3 = b_2, \\ -2x_1 - 2x_2 + 3x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 9$, а) $b_2 = -7$, $b_3 = 12$; $b_1 = -11$, б) $b_2 = 36$, $b_3 = 1$.

14. $\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 - x_3 = b_1, \\ 2x_1 + 4x_2 = b_2, \\ 3x_1 + 5x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 23$, а) $b_2 = -5$, $b_3 = 21$; $b_1 = 2$, б) $b_2 = -1$, $b_3 = 31$.

15. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 = b_1, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 = b_2, \\ -x_1 + 7x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 17$, а) $b_2 = -11$, $b_3 = 13$; $b_1 = 9$, б) $b_2 = 16$, $b_3 = -21$.

16. $\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + 6x_3 = b_1, \\ 9x_1 - 3x_2 = b_2, \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 14$, а) $b_2 = 14$, $b_3 = 14$; $b_1 = -6$, б) $b_2 = 13$, $b_3 = 1$.

17. $\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 = b_1, \\ 6x_1 + 9x_2 + 2x_3 = b_2, \\ -x_1 - 2x_2 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = 23$, а) $b_2 = -3$, $b_3 = -2$; $b_1 = 2$, б) $b_2 = -5$, $b_3 = 8$.

18. $\begin{cases} 8x_1 - 5x_2 + x_3 = b_1, \\ -4x_1 + 7x_2 - x_3 = b_2, \\ -4x_1 + x_2 + 5x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = -2$, а) $b_2 = 0$, $b_3 = -3$; $b_1 = -8$, б) $b_2 = 1$, $b_3 = 26$.

19. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = b_1, \\ 2x_2 - 3x_3 = b_2, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = b_3, \end{cases}$ $b_1 = -4$, а) $b_2 = 1$, $b_3 = 15$; $b_1 = 0$, б) $b_2 = 7$, $b_3 = -10$.

20. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = b_1, \\ 3x_1 - 5x_2 + 3x_3 = b_2, \\ 2x_1 + 7x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 30,\ b_2 = -9,\ b_3 = 1,$ б) $b_1 = -12,\ b_2 = -7,\ b_3 = 0.$

21. $\begin{cases} -x_1 + 2x_2 = b_1, \\ -3x_1 + 2x_2 + x_3 = b_2, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 100,\ b_2 = -20,\ b_3 = 5,$ б) $b_1 = -1,\ b_2 = 0,\ b_3 = 41.$

22. $\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = b_1, \\ 4x_1 - 3x_2 + x_3 = b_2, \\ 2x_2 + x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 3,\ b_2 = -40,\ b_3 = 5,$ б) $b_1 = -70,\ b_2 = 11,\ b_3 = 1.$

23. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = b_1, \\ x_1 + x_3 = b_2, \\ x_1 - x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 27,\ b_2 = 1,\ b_3 = -1,$ б) $b_1 = -1,\ b_2 = 19,\ b_3 = 0.$

24. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = b_1, \\ 3x_1 - x_2 = b_2, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 37,\ b_2 = 0,\ b_3 = 2,$ б) $b_1 = 3,\ b_2 = -5,\ b_3 = 5.$

25. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = b_1, \\ 3x_1 - x_2 = b_2, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = b_3, \end{cases}$ а) $b_1 = 37,\ b_2 = 0,\ b_3 = 2,$ б) $b_1 = 3,\ b_2 = -5,\ b_3 = 5.$

Исследовать и решить систему методом Гаусса:

1) выяснить совместность системы;

2) указать ранг матрицы системы и ранг расширенной матрицы;

3) в случае совместной системы найти общее решение системы и, если мн
жество решений бесконечно, то указать одно частное решение.

1. $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 3, \\ 9x_1 + x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5, \\ 7x_1 + x_2 + 6x_3 - x_4 = 7. \end{cases}$

2. $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 9x_4 + 6x_5 = 0, \\ 9x_1 + 8x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 7x_3 + 30x_4 + 15x_5 = 0, \\ 6x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 7x_4 + 5x_5 = 0. \end{cases}$

3. $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 2, \\ 6x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 5x_5 = 3, \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 13x_5 = 9, \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 + 2x_5 = 1. \end{cases}$

4. $\begin{cases} 6x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 1, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_4 + 2x_5 = 3, \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 + x_4 = -7, \\ 9x_1 + 6x_2 + x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 2. \end{cases}$

5. $\begin{cases} 1x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 + x_5 = 4, \\ 3x_1 + 6x_2 + 5x_3 - 4x_4 + 3x_5 = 5, \\ x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 4x_4 + x_5 = 11, \\ 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 3x_4 + 3x_5 = 6. \end{cases}$

6. $\begin{cases} 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 4x_5 = 5, \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 4, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + 7x_3 + 3x_4 + 2x_5 = 1. \end{cases}$

7. $\begin{cases} 8x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 21, \\ 3x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 10, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 8, \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 15, \\ 7x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 18. \end{cases}$

8. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 4, \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 5, \\ 5x_1 + 11x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = 7. \end{cases}$

9. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 3, \\ x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 9x_2 + 8x_3 + 3x_4 = 7, \\ 3x_1 + 7x_2 + 7x_3 + 2x_4 = 12, \\ 5x_1 + 7x_2 + 9x_3 + 2x_4 = 20. \end{cases}$

10. $\begin{cases} 12x_1 + 14x_2 - 15x_3 + 23x_4 + 27x_5 = 5, \\ 16x_1 + 18x_2 - 22x_3 + 29x_4 + 37x_5 = 8, \\ 18x_1 + 20x_2 - 21x_3 + 32x_4 + 41x_5 = 9, \\ 10x_1 + 12x_2 - 16x_3 + 20x_4 + 23x_5 = 4. \end{cases}$

11. $\begin{cases} 10x_1 + 14x_2 - 15x_3 + 23x_4 + 27x_5 = 5, \\ 16x_1 + 18x_2 - 22x_3 + 29x_4 + 37x_5 = 8, \\ x_1 + x_2 - x_3 + x_5 = 2, \\ 18x_1 + 20x_2 - 24x_3 + 29x_4 + 39x_5 = 12. \end{cases}$

12. $\begin{cases} 12x_2 - 16x_3 + 25x_4 = 29, \\ 27x_1 + 24x_2 - 39x_3 + 47x_4 = 55, \\ 50x_1 + 51x_2 - 68x_3 + 95x_4 = 115, \\ 31x_1 + 21x_2 - 28x_3 + 46x_4 = 50. \end{cases}$

13. $\begin{cases} 24x_1 + 14x_2 + 30x_3 + 40x_4 + 41x_5 = 28, \\ 36x_1 + 21x_2 + 45x_3 + 61x_4 + 62x_5 = 43, \\ 48x_1 + 28x_2 + 60x_3 + 82x_4 + 83x_5 = 58, \\ 60x_1 + 35x_2 + 75x_3 + 99x_4 + 102x_5 = 69. \end{cases}$

14. $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 3, \\ 4x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 1, \\ 8x_1 - 6x_2 - x_3 - 5x_4 = 9, \\ 7x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 17x_4 = 0. \end{cases}$

15. $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 4x_4 = 3, \\ 2x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 8x_4 = 5, \\ x_1 - 6x_2 - 9x_3 - 20x_4 = -11, \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 + x_4 = 2. \end{cases}$

16. $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5, \\ 4x_1 - 2x_2 + 5x_3 + 6x_4 = 7, \\ 6x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 8x_4 = 9, \\ 2x_1 - 4x_2 + 9x_3 + 10x_4 = 11. \end{cases}$

17. $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 3, \\ 4x_1 + 6x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5, \\ 6x_1 + 9x_2 + 5x_3 + 6x_4 = 7, \\ 8x_1 + 12x_2 + 7x_3 + 8x_4 = 9. \end{cases}$

18. $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ 17x_1 + 12x_2 + 3x_3 - 7x_4 = 15, \\ 6x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 9x_4 = 10, \\ 12x_1 - 10x_2 - x_3 + 3x_4 = 6. \end{cases}$

19. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 24x_3 - 19x_4 = 0. \end{cases}$

20. $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 + 5x_5 = 0, \\ 6x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0, \\ 9x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 7x_4 + 9x_5 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_4 + 8x_5 = 0. \end{cases}$

21. $\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 = 5, \\ -x_1 + x_2 = -2, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = 1, \\ -x_1 + x_3 + 2x_4 = 1, \\ - x_2 + x_3 + 2x_4 = 3. \end{cases}$

22. $\begin{cases} 16x_1 + 6x_2 + 22x_3 - 10x_4 = 14, \\ 56x_1 + 21x_2 + 77x_3 - 35x_4 + 195x_5 = 49, \\ 40x_1 + 15x_2 + 55x_3 - 25x_4 + 213x_5 = 35, \\ 8x_1 + 3x_2 + 11x_3 - 5x_4 = 7. \end{cases}$

23. $\begin{cases} 5x_1 - 4x_2 - x_3 - 2x_4 = 7, \\ -5x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 = -4, \\ -x_1 - x_2 + 2x_3 + 4x_4 = -2, \\ 2x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = 1, \\ -3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = -3. \end{cases}$

24. $\begin{cases} 9x_1 + 10x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 3, \\ 9x_1 + 9x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 1, \\ 18x_1 + 19x_2 + 6x_3 + 4x_4 = 4, \\ 27x_1 + 29x_2 + 9x_3 + 6x_4 = 7. \end{cases}$

25. $\begin{cases} 17x_1 - 29x_2 - 36x_3 + 2x_4 - 3x_5 = 22, \\ 34x_1 - 58x_2 - 72x_3 + 4x_4 - 6x_5 = 44, \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = -1, \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = -2, \\ 7x_1 + 8x_2 + 9x_3 = -3. \end{cases}$

**Критерии оценки ИДЗ.**

Оценка «отлично» – правильно решённое задание, сданное в отведённый срок.

Оценка «хорошо» – правильно решённое задание, сданное с опозданием в одну неделю.

Оценка «удовлетворительно» – правильно решённое задание, сданное с опозданием более одной недели.

Оценка «неудовлетворительно» – неправильно-решённое задание.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

***ОПК-1: Способен принимать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.***
***Обучающийся знает:*** основные понятии и теоремы курса "Алгебра и геометрия".
***Обучающийся умеет*:**. доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия".

1. Понятие матрицы. Терминология и обозначения.
2. Операции над матрицами.
3. Перестановки. Теорема о числе всевозможных перестановок из n чисел. Теорема о связи транспозиции и четности перестановки. Теорема о перестановке из натуральных чисел, преобразованной в натуральную перестановку.
4. Построение определителя n-го порядка.
5. Свойства определителя.
6. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа.
7. Разложение определителя по строке (столбцу). Теорема об определителе треугольной блочной матрицы. Теорема об определителе произведения квадратных матриц.
8. Обратная матрица. Теорема о «чужих» алгебраических дополнениях. Критерий обратимости матрицы.
9. Основные свойства обратной матрицы. Способы вычисления обратной матрицы.
10. Ранг матрицы. Теорема о необходимом и достаточном условии линейной зависимости строк матрицы.
11. Теорема о базисном миноре. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя.
12. Методы вычисления ранга матрицы.
13. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Терминология.
14. Нетривиальная совместность однородной системы. Условие совместности общей линейной системы.
15. СЛАУ общего вида. Теорема об укороченной системе, эквивалентной исходной системе. Общее решение системы. Частное решение системы.
16. Схема исследования и решения СЛАУ общего вида.
17. Связь между решениями однородной и неоднородной СЛАУ. Фундаментальная система решений.
18. Определение вектора. Линейные операции над векторами.
19. Понятие базиса в пространстве, на плоскости, на прямой. Теорема о разложении вектора по базису. Свойство линейности координат.
20. Линейная зависимость векторов.
21. Декартова система координат. Деление отрезка в заданном отношении.
22. Декартова прямоугольная система координат. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.

23. Теорема о нахождении скалярного произведения векторов в ортонормированном базисе. Проекция вектора.
24. Ориентация пары (тройки) векторов. Векторное произведение. Критерий коллинеарности векторов. Теорема об антикоммутативности векторного произведения.
25. Смешанное произведение. Теорема о величине смешанного произведения некомпланарных векторов. Критерий компланарности векторов.
26. Линейность смешанного и векторного произведения.
27. Выражение векторного и смешанного произведения через компоненты сомножителей.
28. Понятие об уравнениях линии.
29. Канонические, параметрические уравнения прямой на плоскости.
30. Общее уравнение, уравнение с угловым коэффициентом и уравнение в отрезках прямой на плоскости.
31. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
32. Уравнение пучка прямых.
33. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Угол между прямыми на плоскости.
34. Алгебраические линии второго порядка. Эллипс. Теорема об уравнении эллипса в канонической системе координат.
35. Эксцентриситет, директрисы эллипса. Директориальное свойство.
36. Гипербола. Теорема об уравнении гиперболы в канонической системе координат.
37. Эксцентриситет, асимптоты, директрисы гиперболы. Директориальное свойство.
38. Парабола. Теорема об уравнении параболы в канонической системе координат.
39. Эксцентриситет, директриса параболы. Директориальное свойство.
40. Теорема об уравнениях касательных к эллипсу, гиперболе и параболе в канонической системе координат.
41. Оптические свойства эллипса, гиперболы и параболы.
42. Понятие общего уравнения линии второго порядка.
43. Понятие об уравнениях поверхности.
44. Канонические, параметрические уравнения плоскости в пространстве.
45. Общее уравнение и уравнение в отрезках плоскости в пространстве.
46. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
47. Уравнение пучка плоскостей.
48. Расстояние от точки до плоскости в пространстве. Угол между плоскостями в пространстве.
49. Канонические, параметрические, общие уравнения прямой в пространстве.
50. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
51. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямыми, прямой и плоскостью в пространстве.
52. Алгебраические поверхности 2-го порядка. Поверхности вращения.
53. Эллипсоид. Конус.
54. Однополостный гиперболоид. Двуполостный гиперболоид.
55. Эллиптический параболоид. Цилиндрические поверхности.
56. Гиперболический параболоид.
57. Понятие общего уравнения поверхности второго порядка.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ.

***ОПК-1:*** способен принимать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**Обучающийся владеет:** стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия".

1. Вычислить площадь треугольника с вершинами в точках *A(1,0,0), B(2,1,0), C(3,2,1).*

2. Составить канонические уравнения прямой, лежащей в плоскости *Oxz*, проходящей через начало координат и перпендикулярной к прямой $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z-5}{1}$.

3. Найти | ***a-b***|, если | ***a*** | =2, | **b** | =1, φ=π/3 - угол между векторами ***a*** и ***b.***

4. Найти точку A′, симметричную точке A(6,-4,-2) относительно плоскости *x+y+z-3=0.*

5. Найти общее решение и ФСР для системы однородных линейных уравнений

$$\begin{cases} x_1+x_2+x_3+x_4+x_5=0, \\ 2x_1+x_2+3x_3+2x_4-x_5=0, \\ x_1+2x_2+x_3+3x_4+2x_5=0. \end{cases}$$

6. Найти точку A′, симметричную точке A(3,-1,4) относительно прямой $\begin{cases} 2x-2y+z-3=0, \\ 2x+y-2z+3=0. \end{cases}$

## ВТОРОЙ СЕМЕСТР

### Пример расчетной работы за второй семестр

***ОПК-1: Способен принимать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.***
***Обучающийся знает:*** основные понятии и теоремы курса "Алгебра и геометрия".
***Обучающийся*** **умеет:**. доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия".

1) Найти собственные векторы и собственные значения линейного оператора, заданного матрицей в некотором базисе

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 5 & -3 \\ 4 & -1 & 3 & -1 \end{pmatrix}.$$

2) Над полем $\mathbb{R}$ привести квадратичную форму к нормальному виду

$x_1x_2 + x_1x_3 + x_1x_4 + x_2x_3 + x_2x_4 + x_3x_4.$

3) Найти нормальный вид квадратичной формы и линейное преобразование, приводящее данную форму к нормальному виду (над полем $\mathbb{C}$)

$3x_1^2 + 2x_2^2 - x_3^2 - 2x_4^2 + 2x_1x_2 - 4x_2x_3 + 2x_2x_4.$

4) Привести квадратичную форму к главным осям и найти соответствующее ортогональное преобразование

$4x_1^2 + x_2^2 + 5x_3^2 - 4x_4^2 + x_5^2 + 2x_1x_2 - 4x_1x_2 + 12x_4x_5.$

5) Привести к каноническому виду пары форм и указать соответствующее линейное преобразование

$f = 2x_4^2 + x_1x_2 + x_1x_3 - 2x_2x_3 + 2x_2x_4,$

$g = \frac{1}{4}x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + 2x_4^2 + 2x_2x_4.$

*Критерии оценки*

Время выполнения расчетной работы контрольной работы - 1 неделя.

· Оценка 5 «отлично» ставится за полное решение всех пяти задач.

· Оценка 4 «хорошо» ставится за полное решение любых четырех задач.

· Оценка 3 «удовлетворительно» ставится за полное решение любых трех задач.

· Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если студент решил менее трех задач.

## Пример теста по дисциплине “Алгебра и геометрия”.

| Задание | Ответ |
|---|---|
| 1. Вычислить расстояние $d$ между параллельными прямыми $3x-4y-10=0, 6x-8y+5=0$. | **A** -2,5 **B** 5 **C** -10 **D** 2,5 |
| 2. Определить $x$ из уравнения $\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix} = 0$. | **A** 1<br>**B** 1, -2<br>**C** 1, 1, -2<br>**D** 1, -1, -2 |
| 3. Найти угол между плоскостями: $x+4y-z+1=0, x+y-z-3=0$. | **A** $\arccos(\sqrt{6}/3)$ **B** $\arccos(\sqrt{6}/2)$<br>**C** $\arccos(\sqrt{2})$ **D** $\arccos(\sqrt{3})$ |
| 4. Найти векторное произведение векторов (2, -3, 5), (4, 2, -6). | **A** (8, -32, 16) **B** (8, 32, 16)<br>**C** (-8, 32, -16) **D**(8, 32, -16) |
| 5. Выяснить, является ли линейным подпространством множество квадратных матриц порядка n с нулевой первой строкой, и если является, то найти его размерность. | **A** $n\times n$<br>**B** не является<br>**C** $n-1$<br>**D** $n\times(n-1)$ |
| 6. Указать базис линейного пространства многочленов с вещественными коэффициентами, степень каждого из которых не выше 2. | **A** $5, x+1, x^2$<br>**B** $-2x^2+2, x^2+5, 5$<br>**C** $x^3, x, 1$<br>**D** $x, x^2$ |
| 7. Линейное преобразование $\varphi$ $n$ - мерного линейного пространства $L$ задано матрицей $A=\begin{pmatrix} -2 & 5 & 3 \\ -2 & 5 & 3 \\ 2 & -5 & -3 \end{pmatrix}$. Найти *dim(ker $\varphi$).* | **A** 1<br>**B** 2<br>**C** 3<br>**D** 4 |
| 8. Найти длину вектора $x=(1 \quad 1)^T$ арифметического пространства, если скалярное произведение задано следующим образом $(x, y)=x_1y_1+x_1y_2+x_2y_1+3x_2y_2$ . | **A** $\sqrt{3}$<br>**B** $\sqrt{2}$<br>**C** $\sqrt{6}$<br>**D** $\sqrt{7}$ |
| 9. Линейное преобразование в ортонормированном базисе задано матрицей $\begin{pmatrix} 2 & 2+i \\ i & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу сопряженного преобразования в этом же базисе. | **A** $\begin{pmatrix} 3 & -i \\ -2-i & 2 \end{pmatrix}$ **B** $\begin{pmatrix} 2 & -i \\ 2-i & 3 \end{pmatrix}$<br>**C** $\begin{pmatrix} 2 & 2-i \\ -i & 3 \end{pmatrix}$ **D** $\begin{pmatrix} 2 & -i \\ -2-i & 3 \end{pmatrix}$ |
| 10. Определить является ли данная квадратичная форма положительно, отрицательно определенной, полуопределенной : $x_1^2+2x_2x_3+4x_1x_3+x_2^2+4x_3^2$. | **A** знакопеременная<br>**B** отрицательно определенная<br>**C** положительно полуопределенная<br>**D** положительно определенная |

## Критерии оценки.

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 45 минут.

Оценка «отлично» – 10 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «хорошо» – 8-9. правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» – 6-7 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» – менее 6 правильно выполненных тестовых заданий.

**Программа экзамена за второй семестр**

***ОПК-1: Способен принимать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.***
***Обучающийся знает:*** основные понятии и теоремы курса "Алгебра и геометрия".
***Обучающийся умеет*:**. доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия".
***Обучающийся владеет*:**. стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия".

1. Комплексные числа. Операции над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Показательная форма записи комплексного числа, формула Эйлера.
2. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме, формула Муавра. Извлечение корней из комплексных чисел. Корни **n** – й степени из единицы и их геометрическая интерпретация.
3. Понятие линейного пространства. Примеры линейных пространств.
4. Свойства линейного пространства.
5. Понятие линейной зависимости элементов линейного пространства. Свойства систем элементов линейного пространства.
6. Базис и координаты линейного пространства.
7. Размерность линейного пространства.
8. Изоморфизм линейных пространств. Критерий изоморфизма линейных пространств.
9. Линейные подпространства. Примеры линейных подпространств. Понятие линейной оболочки.
10. Размерность подпространства.
11. Сумма и пересечение подпространств.
12. Теорема о размерности суммы подпространств.
13. Прямая сумма подпространств.
14. Преобразование координат при преобразовании базиса.
15. Евклидово пространство. Определение, примеры. Свойства скалярного произведения.
16. Неравенство Коши-Буняковского. Основные метрические понятия.
17. Ортогональные и ортонормированные системы элементов и базисы.
18. Процесс ортогонализации Грама-Шмидта.
19. Ортогональное дополнение. Задача о перпендикуляре.
20. Выражение скалярного произведения через компоненты сомножителей. Матрица Грама.
21. Ортогональная матрица и ее свойства.
22. Изометрия.
23. Унитарное пространство. Определение, примеры. Свойства скалярного произведения. Неравенство Коши-Буняковского в унитарном пространстве.
24. Выражение скалярного произведения через компоненты сомножителей в унитарном пространстве.
25. Унитарная матрица и ее свойства.
26. Линейные операторы. Определение, примеры и простейшие свойства линейных операторов. Задание линейного оператора.
27. Матрица линейного оператора. Координаты вектора и его образа.
28. Матрицы оператора в различных базисах.
29. Линейное пространство линейных операторов.
30. Произведение линейных операторов.
31. Образ и ядро линейного оператора.
32. Обратный оператор.
33. Характеристический многочлен линейного оператора.

34. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов.
35. Собственное подпространство линейного оператора.
36. Свойства собственных векторов. Теоремы о собственных векторах.
37. Схема вычисления собственных значений и собственных векторов.
38. Линейные операторы простой структуры.
39. Жорданова нормальная форма матрицы.
40. Сопряженный оператор. Определение и свойства. Инвариантность ортогонального дополнения подпространства относительно сопряженного оператора.
41. Связь матриц линейного оператора и сопряженного к нему в вещественном (комплексном) евклидовом пространстве. Теорема о существовании единственного сопряженного оператора для любого линейного оператора, действующего в евклидовом пространстве.
42. Собственные значения и собственные векторы сопряженного оператора.
43. Определение нормального оператора. Теоремы о собственных векторах нормального оператора.
44. Определение ортогонального (унитарного) оператора. Примеры ортогональных (унитарных) операторов. Свойства собственных значений, собственных векторов ортогонального (унитарного) оператора.
45. Необходимые и достаточные условия ортогональности (унитарности) линейного оператора.
46. Самосопряженный оператор. Определение. Необходимое и достаточное условие самосопряженности линейного оператора.
47. Теорема о корнях характеристического уравнения самосопряженного оператора.
48. Теорема о собственных векторах самосопряженного оператора, отвечающим различным собственным значениям. Приведение матрицы самосопряженного оператора к диагональному виду.
49. Сингулярные числа. Сингулярные базисы.
50. Сингулярное разложение. Схема построения сингулярного разложения.
51. Билинейные формы (БФ). Определение. Примеры БФ. Теорема об однозначном представлении БФ в общем виде.
52. Теорема о необходимом и достаточном условии симметричности БФ. Теорема о связи матриц БФ в различных базисах. Ранг БФ.
53. Квадратичные формы (КФ). Определение. Примеры КФ. Теорема об однозначном представлении КФ в общем виде.
54. Виды КФ. Теорема о связи БФ, полярной к КФ и скалярного произведения.
55. Приведение КФ к каноническому виду методом Лагранжа.
56. Приведение КФ к каноническому виду методом Якоби.
57. Закон инерции КФ.
58. Необходимые и достаточные условия знакоопределенности, знакопеременности, полуопределенности квадратичных форм.
59. Критерий Сильвестра.
60. БФ и КФ в комплексном пространстве.
61. БФ и КФ в вещественном евклидовом пространстве. Теорема о представлении БФ в евклидовом пространстве.
62. Теорема о связи матриц БФ и линейного оператора в ортонормированном базисе. Теорема о необходимом и достаточном условии симметричности БФ в евклидовом пространстве
63. Приведение КФ к сумме квадратов в ортонормированном базисе.
64. Теорема об одновременном приведении двух КФ к каноническому виду.
65. Гиперповерхности второго порядка. Параллельный перенос и ортогональное преобразование.
66. Инварианты гиперповерхности.
67. Схема исследования гиперповерхности второго порядка. Классификация гиперповерхностей.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Факультет информатики
Кафедра прикладных математики и физики

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы
(профиль (программа))

Алгебра и геометрия
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Понятие линейного пространства. Примеры линейных пространств.
2. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов.
3. Даны векторы $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$, образующие ортогональный базис. Найти $(\vec{a}, \vec{b})$, если $\vec{a} = 2\vec{e}_1 - 3\vec{e}_2 + \vec{e}_3$, $\vec{b} = \vec{e}_1 + 4\vec{e}_2 + \vec{e}_3$, $|\vec{e}_1| = 2$, $|\vec{e}_2| = 1$, $|\vec{e}_3| = 3$.
4. При каких значениях параметра $\lambda$ КФ $x_1^2 + 2\lambda x_1 x_2 + 2x_1 x_3 + 4x_2^2 - \lambda x_3^2 + 2x_2 x_3$ положительно, отрицательно определена или полуопределена?.

Составитель _____ Гоголева С.Ю.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Привалов А.Ю.

«__»_____20__г

*Критерии оценки*

К экзамену студенты должны написать две контрольные работы и расчетную работу, по крайней мере, на тройку. Если студент не писал контрольные работы и расчетную работу или написал их на двойку, тогда на экзамене он решает задачи из контрольных работ и расчетной работы.

· Оценка 5 «отлично» ставится, если студент полностью ответил на вопросы билета: знает основные понятия, провел полные доказательства утверждений или теорем билета.

· Оценка 4 «хорошо» ставится, если студент знает основные понятия, но в доказательствах утверждений или теорем билета допускает незначительные ошибки.

· Оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если студент знает основные понятия, но не умеет доказывать утверждения или теоремы билета.

· Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает основных понятий курса.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 Способен принимать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | | | | | |
| ОПК-1.1 Применяет знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности. | | | | | |
| Знать: основные понятии и теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Не знает основные понятии и теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Фрагментарные знания основных понятий и теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Общие, но не структурированные знания основных понятий и теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий и теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Сформированные систематические знания основных понятий и теоремы курса "Алгебра и геометрия". |
| Уметь: Доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Не умеет доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Частичное освоенное умений доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия". | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия". | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение ис доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия". | Сформированное умение доказывать основные теоремы курса "Алгебра и геометрия". |
| Владеть: Стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия". | Не владеет стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия". | Фрагментарное владение стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия". | В целом успешное, но не систематическое владение стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия". | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия". | Успешное и систематическое владение стандартными методами и алгоритмами курса "Алгебра и геометрия". |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации.**

Прием зачета проводится лектором в форме беседы, предусматривает наличие ответов на теоретические вопросы. Допуском до зачета являются выполненное индивидуальное домашнее задание и решенные контрольные работы, не ниже, чем на оценку «удовлетворительно».
Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.
Шкала оценивания:
Оценка «зачтено» – обучающийся выполнил индивидуальное домашнее задание, и представил решение контрольных работ не ниже, чем на оценку «удовлетворительно». В ходе беседы с преподавателем смог показать знания основных положений теоретического материала, умение самостоятельно решать типовые задачи.

Оценка 2 «не зачтено» – обучающийся не предоставил решение индивидуального домашнего задания, не справился (даже с помощью преподавателя) с решением контрольных работ, при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений теоретического материала.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме сдачи экзамена во втором семестре. Экзамен сдаётся студентом согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследует цель оценить учебные достижения за академический период.
Прием экзамена проводится лектором по билетам в форме беседы, предусматривает наличие ответов на теоретические вопросы билета и решение практических задач и призван выявить уровень знаний студента по всем темам дисциплины.
Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.
Шкала оценивания:
**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.
**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.
**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;
**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Вопросы к экзамену, а также внесение корректировок в них, обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры прикладных математики и физики.

ФОС обсужден на заседании кафедры прикладных математики и физики

Протокол № 7 от «26» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой
Прикладных математики и
физики, д.т.н., профессор Привалов А.Ю.

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) БАЗЫ ДАННЫХ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.4 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5, 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-7 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.5 Разрабатывает базы данных ИС | ЗНАТЬ базовые понятия информационно-коммуникационных технологий, баз данных, структур данных. УМЕТЬ профессионально применять информационные модели для проектирования и реализации информационных систем на основе баз данных. ВЛАДЕТЬ Инструментами проектирования и реализации реляционных баз данных | Тема 1. Введение. Принципиальное различие охранения и обработки данных в ПП и БД. Информационные системы на основе базами данных. Распределение обязанностей в системах с базами данных. История развития СУБД. Преимущества и недостатки СУБД. Трёхуровневая архитектура ANSI-SPARC. Языки баз данных. Модели данных<br>Тема 2. Использование списков. Использование составных термов и работа с динамической базой данных.<br>Тема 3. Создание концептуальной модели данных исходя из представления пользователя о предметной области. Определение типов сущностей. Определение типов связей. Определение атрибутов и связывание их с типами сущностей и связей. Определение доменов атрибутов.<br>Тема 4. Методология концептуального, логического и физического проектирования баз данных.<br>Тема 5. Цель нормализации. Избыточность данных и аномалии обновления. Функциональные зависимости. Процесс нормализации. Первая нормальная форма (1НФ). Вторая нормальная форма (2НФ). Третья нормальная форма (3НФ). Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)..<br>Тема 6. Основные возможности языка запросов SQL. Типы запросов, поддерживаемые функциями SQL СУБД Oracle. Использование SQL для создания запросов выборки записей и отдельных полей.<br>Тема 7. Построение логической модели данных на основе концептуальной модели данных и проверка полученной модели с помощью методов нормализации и контроля выполнения транзакций. | Лекция, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, проверка контрольной работы, отчёт по лабораторным работам |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Тема 8. Концепции и разработка распределённых СУБД. Принципы организации и работы компьютерных сетей. Разработка распределённых реляционных баз данных. | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

Вопрос 1.

Реализованная с помощью компьютера информационная структура, отражающая состояния объектов и их отношения, – это:
1. База данных;
2. Типизированный файл;
3. СУБД;
4. Электронная таблица.

Вопрос 2.

Модель базы данных, для которой характерна подчиненность объектов нижнего уровня объектам верхнего уровня, называется:
1. Табличной;
2. Реляционной;
3. Иерархической;
4. Сетевой.

Вопрос 3.

Для трехуровневой архитектуры баз данных ANSI-SPARC верно следующее утверждение:
1. Внешний уровень – описание способа организации хранения информации на внешнем запоминающем устройстве;
2. Концептуальный уровень – представление содержимого всей БД в абстрактной форме, его можно рассматривать как обобщение всех внешних уровней;
3. Внутренний уровень – индивидуальный уровень пользователя, который имеет некоторый язык доступа к БД (SQL, формы и т.д).

Вопрос 4.

Для реляционной модели БД верно следующее утверждение:
1. Отношение – плоская таблица, состоящая из столбцов и строк;
2. Атрибут – набор допустимых значений для столбца таблицы;
3. Домен – поле, выбранное для однозначной идентификации кортежа;
4. Степень отношения – количество связанных с ним отношений;
5. Реляционная база данных – набор нормализованных отношений.

Вопрос 5.

В реляционной модели БД отношения обладают свойствами:
1. Атрибуты могут иметь в разных отношениях совпадающие имена;
2. Каждая ячейка отношения может содержать только атомарные значение;
3. Значения атрибута могут выбираться из различных доменов;
4. Порядок следования атрибутов не имеет никакого значения;
5. Каждый кортеж является уникальным;
6. Порядок следования кортежей в отношении задается администратором БД.

Вопрос 6.

Для реляционной модели БД верно следующее утверждение:

1. Потенциальный ключ – единственный в любом отношении атрибут, который однозначно идентифицирует кортеж;
2. Суперключ – атрибут или совокупность атрибутов, которые единственным образом идентифицирует кортеж;
3. Первичный ключ – суперключ, выбранный для однозначной идентификации кортежа;
4. Внешний ключ – потенциальный ключ, который может быть выбран для однозначной идентификации кортежа;
5. Внешний ключ – атрибут, который соответствуют потенциальному ключу некоторого отношения.

Вопрос 7.

Для реляционной модели БД верно следующее утверждение:

1. Определитель Null – нулевое значение атрибута;
2. Определитель Null – указывает, что значение атрибута не определено;
3. Целостность сущностей – в отношении ни один атрибут первичного ключа не может содержать Null;
4. Ссылочная целостность – в отношении ни один атрибут внешнего ключа не может содержать Null.

Вопрос 8.

Что из перечисленного ниже используется для обеспечения целостности ссылок в базе данных?

1. Первичные ключи;
2. Внешние ключи;
3. Ограничения уникальности;
4. Счетчики.

Вопрос 9.

Укажите верное описание операций реляционной алгебры:

1. Выборка – определяет отношение, которое содержит только те кортежи отношения R, которые удовлетворяют заданному условию;
2. Проекция – определяет отношение, которое содержит только те кортежи отношения R, которые удовлетворяют заданному условию;
3. Декартово произведение – определяет отношение, атрибутами которого являются подмножество атрибутов исходного отношения и содержащее только уникальные кортежи;
4. Объединение – определяет отношение, которое образуется в результате конкатенации (сцепления) каждого кортежа из первого отношения с каждым кортежем из второго отношения.

Вопрос 10.

Укажите верное описание этапов жизненного цикла приложения БД:

1. Планирование разработки базы данных – определение диапазона действия и границ приложения базы данных, состава его пользователей и областей применения;
2. Определение требований к системе – подготовительные действия, позволяющие с максимально возможной эффективностью реализовать этапы жизненного цикла приложений баз данных;
3. Создание прототипа – создание рабочей модели приложения баз данных;
4. Разработка приложений – проектирование интерфейса пользователя и прикладных программ, предназначенных для работы с базой данных;

Вопрос 11.

Нормальные формы отношений:

1. 1НФ – отношение не содержит кортежей с повторяющимися значениями первичного ключа;
2. 2НФ – отношение в 1НФ, в котором отсутствуют частичные функциональные зависимости от первичного ключа;
3. 3НФ – отношение в 2НФ, в котором отсутствуют транзитивные зависимости;
4. НФБК – отношение в 3НФ, в котором каждый детерминант является потенциальным ключом.

Вопрос 12.

Нормальные формы отношений:

1. 1НФ – отношение в котором значения атрибутов атомарно и нет повторяющихся групп атрибутов;
2. 2НФ – отношение в 1НФ, в котором отсутствуют транзитивные зависимости;
4. 3НФ – отношение в 2НФ, в котором каждый детерминант является потенциальным ключом;
6. НФБК – отношение в 3НФ, в котором каждый атрибут не зависим от других.

Вопрос 13.

Нормализация базы желательна, потому что:
1. Нормализация используется для сокращения числа таблиц в базе данных;
2. Нормализация может привести к удалению избыточных данных из базы;
3. Нормализация может использоваться для ускорения доступа к данным;
4. Нормализация устраняет аномалии вставки, удаления и обновления;
5. Нормализация упрощает команды выбора данных из таблиц.

Вопрос 14.

БАЗА «Налогоплательщик» содержит одну таблицу имеющую следующие атрибуты (колонки): ИНН, Фамилия, Имя, Адрес, Город, Область, Телефон 1, Телефон 2, Телефон 3. Что следует сделать для преобразования БД «Налогоплательщик» в первую нормальную форму?
1. Объединить телефоны в одно поле.
2. Создать таблицу для хранения телефонов.
3. Переместить Город и Область в другую таблицу.
4. Все перечисленное выше.
5. Верного ответа нет.

Вопрос 15.

БД “Оценки в сессию” содержит одну таблицу, имеющую следующие атрибуты: Номер группы. Номер студента в группе, Фамилия, Оценка 1, Оценка2, Оценка3, Оценка 4. Что следует сделать для преобразования БАЗЫ “оценки в сессию” в первую нормальную форму?
1. Объединить номер группы с номером студента;
2. Объединить все оценки в одно поле;
3. Создать отдельную таблицу для хранения оценок;
4. Все перечисленное выше.
5. Верного ответа нет.

Вопрос 16.

При разработке семантической модели БД «сущность – связь»:
1. Сущность - это класс однотипных объектов, информация о которых должна быть учтена в модели;
2. Экземпляр сущности - это конкретный представитель данной сущности;
3. Атрибут сущности - это именованная характеристика, являющаяся некоторым свойством сущности. Значение атрибутов у экземпляров сущностей повторяться не могут;
4. Ключ сущности - это набор атрибутов, значения которых используются для ссылок на другие экземпляры сущностей;
5. Связь - это некоторая ассоциация между двумя сущностями.

Вопрос 17.

Назначение операторов языка SQL:
1. SELECT – оператор выборки данных из базы;
2. INSERT – оператор обновления (изменения) данных в таблице;
3. UPDATE – оператор вставки данных в таблицу;
4. DELETE – оператор удаления данных из таблицы;
5. CREATE TABLE – оператор создания таблиц БД;

Вопрос 18.

Фразы оператора языка SQL:
1. SELECT - описание атрибутов в результирующей таблице;
2. FROM - описание условий отбора записей;
3. WHERE - описание таблиц - источников данных;

4. ORDER BY - определяет сортировку данных в результирующей таблице;

Вопрос 19.

Какие из перечисленных фраз оператора SQL могут использоваться для ограничения количества записей, возвращаемых командой SELECT. [Выберите все правильные ответы]

1. WHERE
2. HAVING
3. ORDER BY
4. UNION
5. DISTINCT

Вопрос 20.

В БД имеется две таблицы authors (авторы) и employes (сотрудники) Какие из команд SELECT возвращают имена (name) и фамилии всех авторов и сотрудников.

1. Select distinct name From authors, employees
2. Select name From authors union
3. Select name From employees
4. Select name From authors inner join employees
5. Select name From authors Where name in (Select name From employees

Вопрос 21.

Какие из перечисленных операторов SQL возвратят список фамилий (столбец FIO), упорядоченных по возрастанию (от А до Я).

1. Select FIO From spr_student Group by FIO
2. Select FIO From spr_student Order by FIO DESC
3. Select FIO From spr_student Order by FIO ASK
4. Select FIO From spr_student Order by FIO
5. Select Distinct FIO From spr_student Order by FIO

Вопрос 22.

Какие из перечисленных предложений SQL возвратят список фамилий (столбец FIO), упорядоченных по убыванию (от Я до А)

1. Select FIO from spr_student group by FIO
2. Select FIO from spr_student order by FIO DESC
3. Select FIO from spr_student order by FIO ASK
4. Select FIO from spr_student order by FIO
5. Select distinct FIO from spr_student order by FIO

Вопрос 23.

Какие из перечисленных операторов SQL возвратят список фамилий студентов (FIO), возраст которых находится вне диапазона от 20 до 22 лет.

1. Select FIO from spr_student where wight not in (60,80)
2. Select FIO from spr_student where wight not between (50,70)
3. Select FIO from spr_student where wight not between 50 and 70
4. Select FIO from spr_student where (wight >= 50) and (wight <= 70)
5. Select FIO from spr_student where wight not like ( 50 - 70)
6. Select FIO from spr_student where wight not between (50-70)

Вопрос 24.

В БД имеется 2 таблицы: Т – товары, Р – продажи. Имена полей заданы.

| Т | | |
|---|---|---|
| Код товара | Товар | Цена |
| КТ | Т | Р |

| Р | | |
|---|---|---|
| Код продажи | Код товара | Количество |
| КР | КТ | К |

Какие из перечисленных операторов SQL позволяют получить список проданных товаров с подсчетом общего количества для данного наименования.

1. Select KT,T,P From T Where P>100 and P<200

2. Select T From T Where KT in (Select distinct KT From P)
3. Select T, Count(T) From T Group By T
4. Select distinct K.F from K, P where K.KK=P.KK
5. Select T.T, sum(P.K) From T,P Where P.KT=T.KT group by T.T

Вопрос 25.

Какие из перечисленных операторов SQL удалят из таблицы spr_student строчки в которых фамилия (столбец FIO), начинается с буквы А.

1. Delete from spr_student where FIO like '%A%'
2. Delete from spr_student where FIO like 'A%'
3. Drop table spr_student where FIO like 'A%'
5. Нет правильного ответа
6. Все ответы приведут к желаемому результату.

**Ключи к тесту**

| № задания | Ключи | № задания | Ключи |
|---|---|---|---|
| Вопрос 1 | 1 | Вопрос 14 | 5 |
| Вопрос 2 | 3, 4 | Вопрос 15 | 5 |
| Вопрос 3 | 2 | Вопрос 16 | 1, 2, 3, 5 |
| Вопрос 4 | 1, 5 | Вопрос 17 | 1, 4, 5 |
| Вопрос 5 | 1, 2, 4, 5 | Вопрос 18 | 4 |
| Вопрос 6 | 2, 3, 5 ? | Вопрос 19 | 1, 2, 5 |
| Вопрос 7 | 2, 3, 4 | Вопрос 20 | 1, 2 |
| Вопрос 8 | 1, 2 | Вопрос 21 | 4 |
| Вопрос 9 | 1 | Вопрос 22 | 2 |
| Вопрос 10 | 1, 2, 4 | Вопрос 23 | 4 |
| Вопрос 11 | 2, 3, 4 | Вопрос 24 | 5 |
| Вопрос 12 | 1 | Вопрос 25 | 2 |
| Вопрос 13 | 2, 4 | | |

**Критерии оценки теста:**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий. На прохождение теста обучающимся даётся 1час.

23-25 верных ответов - «отлично»
19-22 верных ответов – «хорошо»
15-18 верных ответов – «удовлетворительно»
меньше 15 верных ответов – «неудовлетворительно»

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Понятие информационной системы.
2. Классификация информационных систем.
3. Общее представление о базе данных. Отличие от ПП. Примеры.
4. Назначение, основные функции и понятие СУБД.
5. Трёхуровневая архитектура БД.

6. Жизненный цикл базы данных.
7. Типы моделей БД. Иерархическая и сетевая модели данных.
8. Реляционная модель данных. Структура. Общее представления.
9. Понятие домена.
10. Отношения, атрибуты и кортежи.
11. Представление отношений в виде таблиц. Сравнение отношений и таблиц.
12. Схемы отношений и представление данных в РБД. ER – диаграммы.
13. Единство трёхуровневой структуры БД.
14. Потенциальные ключи. Первичные и альтернативные ключи.
15. Null-значения. Целостность сущностей.
16. Внешние ключи. Ссылочная целостность. Родительские и дочерние отношения.
17. Индексные файлы. Сортировка файлов БД.
18. Поиск записей в файле БД. Индексные ключи. Алгоритмы поиска.
19. Стратегии ссылочной целостности.
20. Основы реляционной алгебры. Операции «Объединение», «Пересечение», «Вычитание», «Декартово произведение». Примеры.
21. Специальные реляционные операции: «Выборка», «Проекция», «Соединение», «Деление». Примеры.
22. Краткий обзор dbf-ориентированных локальных СУБД.
23. Краткий обзор серверов баз данных. Informix, Sybase, MS SQL, Oracle.
24. Модель СУБД типа «Файл-Сервер». Распределение функций.
25. Модель СУБД типа «Клиент/Сервер». Распределение функций.
26. Двухуровневая архитектура «Клиент/Сервер». "Толстый" и "тонкий" клиенты.
27. Трехуровневая архитектура «Клиент/Сервер». API-компонент системы.
28. Понятие о SQL и PL/SQL. Типы команд SQL.
29. Типы данных в SQL.
30. Команды языка определения данных. CREATE TABLE.
31. Команда SELECT. Примеры. Формальное описание.
32. Предложение UNION.
33. Предложения WHERE, HAVING, GROUP BY
34. Команды INSERT, UPDATE, DELETE.
35. Команды управления доступа к данным. GRANT, REVOKE, SET ROLE.
36. Управление транзакциями с помощью SQL.
37. Процедурное расширение SQL. Структура программы в PL/SQL.
38. Типы данных определяемые пользователем RECORD и TABLE.
39. Предложение INTO для присваивания переменным значений БД.
40. Курсоры.
41. Операторы управления IF. . . THEN. . . , GO TO.
42. Циклы LOOP, WHILE, FOR.
43. Обработка ошибок в PL/SQL. Встроенные исключительные ситуации.
44. Процедура Raise_Application_Error.
45. Исключительные ситуации, определяемые пользователем.
46. Анонимные блоки PL/SQL. Процедуры, функции и пакеты.
47. Триггеры базы данных. Операторные и строчные триггеры. Примеры.
48. Снимки.
49. Последовательности.
50. Представления.
51. Индексы.
52. Библиотечные функции SQL. Числовые функции.
53. Библиотечные функции SQL. Функции символьного типа.
54. Библиотечные функции SQL. Функции для работы с датой и временем.
55. Библиотечные функции SQL. Функции преобразования типов.
56. Библиотечные функции SQL. Групповые функции.
57. Основные понятия семантического моделирования. Нотация IDEF1X.
58. Основные элементы ER-диаграмм. Определения.
59. Основные элементы ER-диаграмм. Типы связей.
60. Пример построения концептуальной модели с помощью семантического моделирования.
61. Концептуальные и физические ER-диаграммы.
62. Теория проектирования реляционных баз данных. Избыточность. Аномалии обновления, включения и удаления.
63. Функциональные зависимости. Примеры.
64. Аксиомы Армстронга функциональных зависимостей.
65. Понятие нормальной формы. Иерархия НФ.

66. Первая нормальная форма. Примеры.
67. Декомпозиция без потерь. Теорема Хеза.
68. Вторая нормальная форма. Примеры.
69. Третья нормальная форма. Примеры.
70. Нормальная форма Бойса-Кодда. Примеры.
71. Понятие распределённой базы данных.

**Критерии оценки для устного опроса:**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

Тема контрольной работы: «Проектирование и реализация локальной информационной системы на основе баз данных».

*Текст задания*

*В контрольной работе предлагается спроектировать и реализовать локальную информационную систему на основе баз данных. Должны быть созданы (и заполнены) таблицы, формы для ввода и редактирования данных, наиболее «вероятные» запросы и отчеты (с точки зрения пользователя). В самом задании указаны некоторые возможности, которые должна предоставлять разработанная база данных. Реализация этих возможностей обязательна. При этом подразумевается, что данные можно добавлять и редактировать. Удаление данных не требуется в обязательном порядке ни в одном из вариантов; реализация такой возможности приветствуется. При сдаче задания необходимо продемонстрировать концептуальную модель данных (и прокомментировать ее), показать, как можно внести новую информацию в базу данных и отредактировать уже имеющиеся записи, представить имеющиеся запросы и отчеты и создать запрос (или отчет), предложенный преподавателем.*

*Вариант 1.*

*Спроектировать и реализовать локальную информационную систему на основе базы данных «Библиотека». Она должна содержать данные о книгах, их авторах, месте и времени издания. У книги может быть несколько авторов, автор же может написать несколько книг. В библиотеке может быть несколько экземпляров одной книги (с разными инвентарными номерами), при этом какие-то из них находятся «на стеллажах», а какие-то «на руках у читателей». База данных позволяет узнать, есть ли такая книга в библиотеке вообще и может ли она быть выдана в данный момент.*

*Вариант 2.*

*Спроектировать и реализовать локальную информационную систему на основе базы данных «Склад». На складе хранятся товары бытового назначения, которые поступают от поставщиков и распределяются по сети магазинов. Один поставщик может поставлять несколько товаров (допустим, утюги, электрические чайники и т. п.). В то же время товар одного наименования может поставляться разными поставщиками. (Предполагаем, что товары производятся малоизвестными фирмами и их цена определяется исключительно функциональностью, а не «громким именем»). База*

*данных позволяет «заказать» товар у поставщика, «отгрузить» товар в магазин (в том случае, если товар в запрашиваемом количестве присутствует на складе).*

**Критерии оценки выполнения контрольной работы:**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Тема лабораторной работы № 1: Создание таблиц и установление связей.

*Примеры текста заданий.*

Этап №1

Создать базу данных «Фирма», концептуальная модель, которой включает в себя следующие реляционные отношения и связи между ними:

Отношение «Сотрудник». В нем будут содержаться данные о сотрудниках: табельный номер, личные данные (фамилия, имя, отчество; почтовый индекс, адрес, домашний телефон; мы ограничимся только ФИО), в каком отделе работает, является ли начальником.

Отношение «Отдел». В этой таблице можно сохранять данные об отделах: их названиях, их начальниках.

Отношение «Должность» будет хранить сведения о должностных окладах.

Отношение «Телефон», в котором указаны данные о номерах телефонов и о том, к какому отделу они относятся.

Этап № 2

Заполните созданные таблицы, согласно примерам, приведенным в тексте лабораторной работы.

Этап № 3

Индивидуально, добавьте в базу данных по три новых отдела и по три новых сотрудника в каждом отделе.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы №1 **10** баллов.

Тема лабораторной работы №2: Создание форм. Ввод данных с помощью форм.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Средствами мастера форм создайте табличные и ленточные формы для таблиц «Сотрудник», «Отдел», «Должность» и «Телефон»

Вариант №2

Средствами дизайнера форм создайте подчиненные формы для таблиц «Сотрудник», «Отдел», «Должность» и «Телефон»

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы № 2 **10** баллов.

Тема лабораторной работы №3: Создание и обработка запросов.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Средствами мастера запросов создайте простые запросы для таблиц «Сотрудник», «Отдел», «Должность» и «Телефон». Например, вывести список всех сотрудников.

Вариант №2

Средствами дизайнера запросов создайте запросы с параметрами для таблиц «Сотрудник», «Отдел», «Должность» и «Телефон». Например, по табельному номеру начальника отдела вывести список сотрудников этого отдела.

**Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.5 Разрабатывает базы данных ИС**

***Обучающийся знает:*** понятие и классификацию баз данных, средства реализации баз данных, теоретические основы баз данных, методы доступа к данным, свойства баз данных, язык SQL.

1. Понятие информационной системы.
2. Классификация информационных систем.

3. Общее представление о базе данных. Отличие от ПП. Примеры.
4. Назначение, основные функции и понятие СУБД.
5. Трёхуровневая архитектура БД.
6. Жизненный цикл базы данных.
7. Типы моделей БД. Иерархическая и сетевая модели данных.
8. Реляционная модель данных. Структура. Общее представления.
9. Понятие домена.
10. Отношения, атрибуты и кортежи.
11. Представление отношений в виде таблиц. Сравнение отношений и таблиц.
12. Схемы отношений и представление данных в РБД. ER – диаграммы.
13. Единство трёхуровневой структуры БД.
14. Потенциальные ключи. Первичные и альтернативные ключи.
15. Null-значения. Целостность сущностей.
16. Внешние ключи. Ссылочная целостность. Родительские и дочерние отношения.
17. Индексные файлы. Сортировка файлов БД.
18. Поиск записей в файле БД. Индексные ключи. Алгоритмы поиска.
19. Стратегии ссылочной целостности.
20. Основы реляционной алгебры. Операции «Объединение», «Пересечение», «Вычитание», «Декартово произведение». Примеры.
21. Специальные реляционные операции: «Выборка», «Проекция», «Соединение», «Деление». Примеры.
22. Краткий обзор dbf-ориентированных локальных СУБД.
23. Краткий обзор серверов баз данных. Informix, Sybase, MS SQL, Oracle.
24. Модель СУБД типа «Файл-Сервер». Распределение функций.
25. Модель СУБД типа «Клиент/Сервер». Распределение функций.
26. Двухуровневая архитектура «Клиент/Сервер». "Толстый" и "тонкий" клиенты.
27. Трехуровневая архитектура «Клиент/Сервер». API-компонент системы.
28. Понятие о SQL и PL/SQL. Типы команд SQL.
29. Типы данных в SQL.
30. Команды языка определения данных. CREATE TABLE.
31. Команда SELECT. Примеры. Формальное описание.
32. Предложение UNION.
33. Предложения WHERE, HAVING, GROUP BY
34. Команды INSERT, UPDATE, DELETE.
35. Команды управления доступа к данным. GRANT, REVOKE, SET ROLE.
36. Управление транзакциями с помощью SQL.
37. Процедурное расширение SQL. Структура программы в PL/SQL.
38. Типы данных определяемые пользователем RECORD и TABLE.
39. Предложение INTO для присваивания переменным значений БД.
40. Курсоры.
41. Операторы управления IF. . . THEN. . . , GO TO.
42. Циклы LOOP, WHILE, FOR.
43. Обработка ошибок в PL/SQL. Встроенные исключительные ситуации.
44. Процедура Raise_Application_Error.
45. Исключительные ситуации, определяемые пользователем.
46. Анонимные блоки PL/SQL. Процедуры, функции и пакеты.
47. Триггеры базы данных. Операторные и строчные триггеры. Примеры.
48. Снимки.
49. Последовательности.
50. Представления.
51. Индексы.
52. Библиотечные функции SQL. Числовые функции.
53. Библиотечные функции SQL. Функции символьного типа.
54. Библиотечные функции SQL. Функции для работы с датой и временем.
55. Библиотечные функции SQL. Функции преобразования типов.
56. Библиотечные функции SQL. Групповые функции.
57. Основные понятия семантического моделирования. Нотация IDEF1X.
58. Основные элементы ER-диаграмм. Определения.
59. Основные элементы ER-диаграмм. Типы связей.
60. Пример построения концептуальной модели с помощью семантического моделирования.
61. Концептуальные и физические ER-диаграммы.
62. Теория проектирования реляционных баз данных. Избыточность. Аномалии обновления, включения и удаления.

63. Функциональные зависимости. Примеры.
64. Аксиомы Армстронга функциональных зависимостей.
65. Понятие нормальной формы. Иерархия НФ.
66. Первая нормальная форма. Примеры.
67. Декомпозиция без потерь. Теорема Хеза.
68. Вторая нормальная форма. Примеры.
69. Третья нормальная форма. Примеры.
70. Нормальная форма Бойса-Кодда. Примеры.
71. Понятие распределённой базы данных.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.5 Разрабатывает базы данных ИС**

**Обучающийся умеет:** создавать модель базы данных, используя современные CASE-средства, работать с централизованными и распределенными базами данных.

Задания:

Задача 1: На основе подробного описания предметной области создать реляционную модель базы данных, которая позволяет описывать актуальное состояние данной предметной области.

Задача 2: Доказать, что все отношения, принадлежащие построенной реляционной модели находятся в третьей нормальной форме.

Задания:

1.На основе созданной концептуальной модели реализовать базу данных в среде выбранной СУБД.

2. Создать формы, отчёты и запросы для созданной базы данных

## ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования<br>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники | Информационные системы |
| *(институт/факультет)* | *(профиль (программа))* |
| Информационных систем и технологий | Базы данных |
| *(кафедра)* | *(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1__

1. Экзаменационный тест

Составитель _____/ Золотовицкий А.В./

Заведующий кафедрой _____/ Прохоров С.А./

«__»_____20__г

## ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТА

**ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.5 Разрабатывает базы данных ИС**

**Обучающийся владеет:** современными средствами и методикой разработки баз данных.

Вопрос 1.

Реализованная с помощью компьютера информационная структура, отражающая состояния объектов и их отношения, – это:

1. База данных;
2. Типизированный файл;
3. СУБД;
4. Электронная таблица.

Вопрос 2.

Модель базы данных, для которой характерна подчиненность объектов нижнего уровня объектам верхнего уровня, называется:

1. Табличной;
2. Реляционной;
3. Иерархической;
4. Сетевой.

Вопрос 3.

Для трехуровневой архитектуры баз данных ANSI-SPARC верно следующее утверждение:

1. Внешний уровень – описание способа организации хранения информации на внешнем запоминающем устройстве;
2. Концептуальный уровень – представление содержимого всей БД в абстрактной форме, его можно рассматривать как обобщение всех внешних уровней;
3. Внутренний уровень – индивидуальный уровень пользователя, который имеет некоторый язык доступа к БД (SQL, формы и т.д).

Вопрос 4.

Для реляционной модели БД верно следующее утверждение:

1. Отношение – плоская таблица, состоящая из столбцов и строк;
2. Атрибут – набор допустимых значений для столбца таблицы;
3. Домен – поле, выбранное для однозначной идентификации кортежа;
4. Степень отношения – количество связанных с ним отношений;
5. Реляционная база данных – набор нормализованных отношений.

Вопрос 5.

В реляционной модели БД отношения обладают свойствами:

1. Атрибуты могут иметь в разных отношениях совпадающие имена;
2. Каждая ячейка отношения может содержать только атомарные значение;
3. Значения атрибута могут выбираться из различных доменов;
4. Порядок следования атрибутов не имеет никакого значения;
5. Каждый кортеж является уникальным;
6. Порядок следования кортежей в отношении задается администратором БД.

Вопрос 6.

Для реляционной модели БД верно следующее утверждение:

1. Потенциальный ключ – единственный в любом отношении атрибут, который однозначно идентифицирует кортеж;
2. Суперключ – атрибут или совокупность атрибутов, которые единственным образом идентифицирует кортеж;
3. Первичный ключ – суперключ, выбранный для однозначной идентификации кортежа;
4. Внешний ключ – потенциальный ключ, который может быть выбран для однозначной идентификации кортежа;

5. Внешний ключ – атрибут, который соответствуют потенциальному ключу некоторого отношения.

Вопрос 7.

Для реляционной модели БД верно следующее утверждение:
1. Определитель Null – нулевое значение атрибута;
2. Определитель Null – указывает, что значение атрибута не определено;
3. Целостность сущностей – в отношении ни один атрибут первичного ключа не может содержать Null;
4. Ссылочная целостность – в отношении ни один атрибут внешнего ключа не может содержать Null.

Вопрос 8.

Что из перечисленного ниже используется для обеспечения целостности ссылок в базе данных?
1. Первичные ключи;
2. Внешние ключи;
3. Ограничения уникальности;
4. Счетчики.

Вопрос 9.

Укажите верное описание операций реляционной алгебры:
1. Выборка – определяет отношение, которое содержит только те кортежи отношения R, которые удовлетворяют заданному условию;
2. Проекция – определяет отношение, которое содержит только те кортежи отношения R, которые удовлетворяют заданному условию;
3. Декартово произведение – определяет отношение, атрибутами которого являются подмножество атрибутов исходного отношения и содержащее только уникальные кортежи;
4. Объединение – определяет отношение, которое образуется в результате конкатенации (сцепления) каждого кортежа из первого отношения с каждым кортежем из второго отношения.

Вопрос 10.

Укажите верное описание этапов жизненного цикла приложения БД:
1. Планирование разработки базы данных – определение диапазона действия и границ приложения базы данных, состава его пользователей и областей применения;
2. Определение требований к системе – подготовительные действия, позволяющие с максимально возможной эффективностью реализовать этапы жизненного цикла приложений баз данных;
3. Создание прототипа – создание рабочей модели приложения баз данных;
4. Разработка приложений – проектирование интерфейса пользователя и прикладных программ, предназначенных для работы с базой данных;

Вопрос 11.

Нормальные формы отношений:
1. 1НФ – отношение не содержит кортежей с повторяющимися значениями первичного ключа;
2. 2НФ – отношение в 1НФ, в котором отсутствуют частичные функциональные зависимости от первичного ключа;
3. 3НФ – отношение в 2НФ, в котором отсутствуют транзитивные зависимости;
4. НФБК – отношение в 3НФ, в котором каждый детерминант является потенциальным ключом.

Вопрос 12.

Нормальные формы отношений:
1. 1НФ – отношение в котором значения атрибутов атомарно и нет повторяющихся групп атрибутов;
2. 2НФ – отношение в 1НФ, в котором отсутствуют транзитивные зависимости;
4. 3НФ – отношение в 2НФ, в котором каждый детерминант является потенциальным ключом;
6. НФБК – отношение в 3НФ, в котором каждый атрибут не зависим от других.

Вопрос 13.

Нормализация базы желательна, потому что:
1. Нормализация используется для сокращения числа таблиц в базе данных;
2. Нормализация может привести к удалению избыточных данных из базы;

3. Нормализация может использоваться для ускорения доступа к данным;
4. Нормализация устраняет аномалии вставки, удаления и обновления;
5. Нормализация упрощает команды выбора данных из таблиц.

Вопрос 14.

БАЗА «Налогоплательщик» содержит одну таблицу имеющую следующие атрибуты (колонки): ИНН, Фамилия, Имя, Адрес, Город, Область, Телефон 1, Телефон 2, Телефон 3. Что следует сделать для преобразования БД «Налогоплательщик» в первую нормальную форму?
1. Объединить телефоны в одно поле.
2. Создать таблицу для хранения телефонов.
3. Переместить Город и Область в другую таблицу.
4. Все перечисленное выше.
5. Верного ответа нет.

Вопрос 15.

БД “Оценки в сессию” содержит одну таблицу, имеющую следующие атрибуты: Номер группы. Номер студента в группе, Фамилия, Оценка 1, Оценка2, Оценка3, Оценка 4. Что следует сделать для преобразования БАЗЫ “оценки в сессию” в первую нормальную форму?
1. Объединить номер группы с номером студента;
2. Объединить все оценки в одно поле;
3. Создать отдельную таблицу для хранения оценок;
4. Все перечисленное выше.
5. Верного ответа нет.

Вопрос 16.

При разработке семантической модели БД «сущность – связь»:
1. Сущность - это класс однотипных объектов, информация о которых должна быть учтена в модели;
2. Экземпляр сущности - это конкретный представитель данной сущности;
3. Атрибут сущности - это именованная характеристика, являющаяся некоторым свойством сущности. Значение атрибутов у экземпляров сущностей повторяться не могут;
4. Ключ сущности - это набор атрибутов, значения которых используются для ссылок на другие экземпляры сущностей;
5. Связь - это некоторая ассоциация между двумя сущностями.

Вопрос 17.

Назначение операторов языка SQL:
1. SELECT – оператор выборки данных из базы;
2. INSERT – оператор обновления (изменения) данных в таблице;
3. UPDATE – оператор вставки данных в таблицу;
4. DELETE – оператор удаления данных из таблицы;
5. CREATE TABLE – оператор создания таблиц БД;

Вопрос 18.

Фразы оператора языка SQL:
1. SELECT - описание атрибутов в результирующей таблице;
2. FROM - описание условий отбора записей;
3. WHERE - описание таблиц - источников данных;
4. ORDER BY - определяет сортировку данных в результирующей таблице;

Вопрос 19.

Какие из перечисленных фраз оператора SQL могут использоваться для ограничения количества записей, возвращаемых командой SELECT. [Выберите все правильные ответы]
1. WHERE
2. HAVING
3. ORDER BY
4. UNION

5. DISTINCT

Вопрос 20.

В БД имеется две таблицы authors (авторы) и employes (сотрудники) Какие из команд SELECT возвращают имена (name) и фамилии всех авторов и сотрудников.

1. Select distinct name From authors, employees
2. Select name From authors union
3. Select name From employees
4. Select name From authors inner join employees
5. Select name From authors Where name in (Select name From employees

Вопрос 21.

Какие из перечисленных операторов SQL возвратят список фамилий (столбец FIO), упорядоченных по возрастанию (от А до Я).

1. Select FIO From spr_student Group by FIO
2. Select FIO From spr_student Order by FIO DESC
3. Select FIO From spr_student Order by FIO ASK
4. Select FIO From spr_student Order by FIO
5. Select Distinct FIO From spr_student Order by FIO

Вопрос 22.

Какие из перечисленных предложений SQL возвратят список фамилий (столбец FIO), упорядоченных по убыванию (от Я до А)

1. Select FIO from spr_student group by FIO
2. Select FIO from spr_student order by FIO DESC
3. Select FIO from spr_student order by FIO ASK
4. Select FIO from spr_student order by FIO
5. Select distinct FIO from spr_student order by FIO

Вопрос 23.

Какие из перечисленных операторов SQL возвратят список фамилий студентов (FIO), возраст которых находится вне диапазона от 20 до 22 лет.

1. Select FIO from spr_student where wight not in (60,80)
2. Select FIO from spr_student where wight not between (50,70)
3. Select FIO from spr_student where wight not between 50 and 70
4. Select FIO from spr_student where (wight >= 50) and (wight <= 70)
5. Select FIO from spr_student where wight not like ( 50 - 70)
6. Select FIO from spr_student where wight not between (50-70)

Вопрос 24.

В БД имеется 2 таблицы: Т – товары, Р – продажи. Имена полей заданы.

| Т | | |
|---|---|---|
| Код товара | Товар | Цена |
| КТ | Т | Р |

| Р | | |
|---|---|---|
| Код продажи | Код товара | Количество |
| КР | КТ | К |

Какие из перечисленных операторов SQL позволяют получить список проданных товаров с подсчетом общего количества для данного наименования.

1. Select KT,T,P From T Where P>100 and P<200
2. Select T From T Where KT in (Select distinct KT From P)
3. Select T, Count(T) From T Group By T
4. Select distinct K.F from K, P where K.KK=P.KK
5. Select T.T, sum(P.K) From T,P Where P.KT=T.KT group by T.T

Вопрос 25.

Какие из перечисленных операторов SQL удалят из таблицы spr_student строчки в которых фамилия (столбец FIO), начинается с буквы А.

1. Delete from spr_student where FIO like '%A%'

2. Delete from spr_student where  FIO like 'A%'
3. Drop  table spr_student where  FIO like 'A%'
5. Нет правильного ответа
6. Все ответы приведут к желаемому результату.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.5  Разрабатывает базы данных ИС | | | | | |
| ЗНАТЬ: понятие и классификацию баз данных, средства реализации баз данных, теоретические основы реляционных баз данных, методы доступа к данным, свойства баз данных, язык SQL. | Отсутствие знаний понятия и классификации баз данных, средств реализации баз данных, теоретических основ реляционных баз данных, методов доступа к данным, свойств баз данных, языка SQL | Фрагментарные знания понятия и классификации баз данных, средств реализации баз данных, теоретических основ реляционных баз данных, методов доступа к данным, свойств баз данных, языка SQL | Общие, но не структурированные знания понятия и классификации баз данных, средств реализации баз данных, теоретических основ реляционных баз данных, методов доступа к данным, свойств баз данных, языка SQL | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятия и классификации баз данных, средств реализации баз данных, теоретических основ реляционных баз данных, методов доступа к данным, свойств баз данных, языка SQL | Сформированные систематические знания понятия и классификации баз данных, средств реализации баз данных, теоретических основ реляционных баз данных, методов доступа к данным, свойств баз данных, языка SQL |
| УМЕТЬ*:* создавать модель базы данных, используя современные CASE-средства, работать с централизованными и распределенными базами данных. | Отсутствие умений создавать модель базы данных, используя современные CASE-средства, работать с централизованными и распределенными базами данных | Частично освоенное умение создавать модель базы данных, используя современные CASE-средства, работать с централизованными и распределенными базами данных | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать модель базы данных, используя современные CASE-средства, работать с централизованными и распределенными базами данных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать модель базы данных, используя современные CASE-средства, работать с централизованными и распределенными базами данных | Сформированное умение создавать модель базы данных, используя современные CASE-средства, работать с централизованными и распределенными базами данных |
| ВЛАДЕТЬ: современными средствами и методикой разработки баз данных | Отсутствие навыков владения современными средствами и методикой разработки баз данных | Фрагментарное применение навыков владения современными средствами и методикой разработки баз данных | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными средствами и методикой разработки баз данных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными средствами и методикой разработки баз данных | Успешное и систематическое применение навыков владения современными средствами и методикой разработки баз данных |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ и сдавшие контрольную работу.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

– оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы; не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с существенными ошибками.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.12 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | экологии и безопасности жизнедеятельности |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | УК-8.1 Поддерживает безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности<br><br>УК-8.2 Осуществляет действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты | **Знать**:<br>– основные принципы обеспечения безопасности, применяемые при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты.<br>**Уметь**:<br>– идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов;<br>– определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта.<br>**Владеть навыками**:<br>– осуществления взаимосвязанных действий по обмену информацией, определению | Тема 1. Цель и задачи безопасности жизнедеятельности. Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в системе «человек – среда обитания». Опасные и вредные факторы в производственной и непроизводственной средах. Нормативно-техническая документация. Тема 2. Пожарная безопасность. Тема 3. Электробезопасность. Тема 4. Оказание первой помощи пострадавшим. Тема 5. Ионизирующее излучение. Тема 6. Правила подготовки и поведения в чрезвычайных ситуациях. Тема 7. Вредные вещества и | Лекции, контролируемые самостоятельные и лабораторные работы, самостоятельная работа, Контрольная работа, подготовка к промежуточной аттестации | Устный и/или письменный опрос на экзамене, допуски и отчёты на контролируемых самостоятельных и лабораторных работах, проверка контрольной работы, участие в дискуссиях, тест (опционально). |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков;<br>– поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей.<br><br>**Знать**:<br>– общие требования по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации.<br>**Уметь**:<br>– принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования.<br>**Владеть навыками**:<br>– краткого, схематичного описания мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации;<br>– позволяющими минимизировать негативные | способы уменьшения их негативного действия.<br>Оценка запылённости воздушной среды и воздействия пыли на организм человека.<br>Тема 8. Виброакустические факторы. Шум, как наиболее значимый из физических факторов, оказывающих влияние на среду обитания человека в условии плотной застройки населенных пунктов.<br>Тема 9. Микроклимат в помещениях жилых, общественных и производственных зданий.<br>Тема 10. Вентиляция и кондиционирование воздуха.<br>Тема 11. Ультрафиолетовые излучение.<br>Тема 12. Естественное и искусственное освещение в помещениях жилых, общественных и производственных зданий.<br>Тема 13. Лазеры | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | последствия чрезвычайной ситуации. | инфракрасного, оптического и ультрафиолетового диапазонов. Тема 14. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона. Тема 15. Тяжесть и напряжённость трудового процесса. Тема 16. Создание благоприятных условий труда пользователей ПЭВМ. Тема 17. Анализ и оценка рисков. Построение дерева причин и опасностей. | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример вопросов тестового задания (может содержать до 30 вопросов):

1. 2 класс – это ... условий труда

а) оптимальные

б) допустимые

в) нормативные

г) вредные

д) опасные

2. Какой фактор не является физическим?

а) ионизирующее излучение

б) аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

в) тяжесть трудового процесса

г) микроклимат

3. Порядок проведения сердечно-лёгочной реанимации:

а) 30 надавливаний 60 раз в минуту, затем 1 вдох, повторять до появления признаков жизни

б) 30 надавливаний 100–120 раз в минуту, затем 2 вдоха, повторять до появления признаков жизни

в) 30 надавливаний 60 раз в минуту, затем 2 вдоха, повторять в течение 10–15 минут

г) 30 надавливаний 100–120 раз в минуту, затем 1 вдох, повторять в течение 10–15 минут

4. Признаки артериального кровотечения:

а) пульсирующее, цвет тёмно-красный

б) пульсирующее, цвет ярко-красный

в) равномерное, цвет тёмно-красный
г) равномерное, цвет ярко-красный
5. Что не является основным принципом радиационной безопасности (по НРБ)?
а) Принцип оптимизации
б) Принцип оправданности
в) Принцип нормирования
г) Принцип обоснования

Критерии оценки задания
80% и более правильных ответов – 3 балла; 70–79% – 2 балла; 60–69% – 1 балл; 59% и менее – 0 баллов.

## ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Тема контрольной работы выбирается студентом и согласуется с преподавателем. Рекомендуется, чтобы тема была связана с направлением подготовки и/или с профилем (программой, специализацией).
Требования к контрольной работе:
1) Рекомендуемый объём контрольной работы – 15-20 страниц.
2) Минимальный процент оригинальности должен быть не менее 35 % (см. критерии оценивания контрольной работы). Допускается заимствование чужого текста при условии их корректного оформления: с обязательной ссылкой на истинного автора и источник заимствования. При этом доля каждого использованного источника, как правило, не должна превышать 10%. Некорректные заимствования не допускаются.
3) Работа должна быть оформлена в соответствии с СТО 02068410 «Общие требования к учебным текстовым документам»
4) Список использованных источников должен содержать, как правило, не менее 10 корректных записей. При этом основная часть ссылок должна быть на публикации последнего десятилетия (обоснованное использование более старых источников допускается). Все цитируемые нормативные документы должны иметь статус "действует" на момент оценки контрольной работы.

Критерии оценивания контрольной работы
3 балла выставляется за контрольную работу, в которой:
– представлено логичное содержание;
– отражена актуальность рассматриваемой темы, определены основные категории;
– дан анализ литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы. Анализ литературы отличается глубиной, самостоятельностью, умением показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу;
– в заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе;
– процент оригинальности должен быть не менее 55 %;
– в работе отсутствуют орфографические, пунктуационные и стилистические ошибки;
– работа выполнена в срок.
2 балла выставляется за контрольную работу, в которой:
– представлено логичное содержание;
– раскрыта актуальность темы, верно определены цель и задачи;
– представлен круг основной литературы по теме, выделены основные понятия, используемые в работе. Обобщен практический опыт, выявлены его сильные и слабые стороны. В отдельных случаях студент не может дать критической оценки взглядов исследователей, недостаточно аргументирует отдельные положения;
– в заключении сформулированы общие выводы;
– процент оригинальности должен быть не менее 45 %;
– в работе отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки, допустимы отдельные стилистические ошибки;

– работа выполнена в срок.

1 балл выставляется за контрольную работу, в которой:

– представлено логичное содержание;

– актуальность темы раскрыта правильно, но список литературы ограничен;

– теоретический анализ дан описательно, студент не сумел отразить собственной позиции по отношению к рассматриваемым материалам, ряд суждений отличается поверхностностью;

– в заключении сформулированы общие выводы;

– в работе имеются орфографические, пунктуационные и стилистические ошибки;

– работа выполнена в срок.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**Компетенция УК-8:** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

***Индикатор 8.1:*** Поддерживает безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности.

Обучающийся знает: основные принципы обеспечения безопасности, применяемые при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты.

1. Цель и задачи безопасности жизнедеятельности. Объекты защиты, источники опасности. Разрушающие и угнетающие факторы, понятие риска. Классификация вредных и (или) опасных производственных факторов, их количественная оценка, классификация условий труда. Коллективные и индивидуальные средства защиты.

2. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Опасные факторы пожара. Предупреждение пожаров: выбор строительных материалов (классы пожарной опасности строительных материалов, пожарно-технические характеристики); требования к электропроводке (выбор материала и сечения токопроводящей жилы) и автоматическим выключателям. Методы защиты: основные виды систем сигнализации (пожарных извещателей); первичные средства пожаротушения (преимущества и недостатки порошковых и углекислотных огнетушителей). Требования к эвакуационным и аварийным выходам.

3. Электробезопасность. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Мероприятия и технические средства, предотвращающие вредное и опасное воздействие электрического тока: устройство защитного отключения, защитное заземление и зануление, выравнивание потенциалов, организационные меры.

4. Ионизирующее излучение. Факторы, влияющие на степень негативного воздействия. Количественная оценка, эффективные и эквивалентные дозы. Стохастические и детерминированные эффекты. Основные принципы радиационной безопасности. Источники ионизирующего излучения, структура коллективных доз облучения. Средства и методы защиты.

5. Вредные вещества, как физический, химический или биологический фактор. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе селитебной и рабочей зон. Пожаро- и взрывоопасность веществ. Средства и методы снижения концентрации вредных веществ в воздухе: вентиляция (виды, преимущества и недостатки); механические (циклоны, скруберры, пылевые фильтры HEPA), электростатические, адсорбционные и абсорбционные фильтры; каталитические и

фотокаталитические системы очистки от вредных веществ. Основные принципы отчистки воды.

6. Естественное освещение. Психофизиологическое воздействие естественного освещения. Нормируемые параметры. Инсоляция жилых помещений. Мероприятия для улучшения естественного освещения в помещении.

7. Искусственное освещение. Требования к освещению жилых и производственных помещений: выбор освещённости, устранение пульсации и слепящего действия. Источники искусственного освещения, их преимущества и недостатки.

8. Микроклимат. Нормирование параметров микроклимата жилых и производственных помещений. Создание комфортных микроклиматических условий: учёт сочетанного действия параметров микроклимата, в том числе при кондиционировании воздуха; поддержание влажности в оптимальных и допустимых диапазонах. Тепловое излучение: польза и вред, способы защиты.

9. Ультрафиолетовое излучение. Влияние на организм человека, польза и вред. Нормирование и защита от ультрафиолетового излучения. Профилактическое ультрафиолетовое облучение людей.

10. Лазерное излучение. Опасные и вредные факторы. Зависимость степени воздействия от спектрального интервала и режима генерации излучения. Классификация лазеров по степени опасности генерируемого излучения. Требования к эксплуатации лазерных изделий, помещениям и персоналу. Средства защиты.

11. Переменные электромагнитные поля (до 300 ГГц). Основные источники (промышленной частоты 50 Гц, радиочастотные 30 кГц – 300 ГГц). Риски для здоровья в условиях населенных мест. Факторы, влияющие на степень воздействия. Средства и методы защиты.

12. Виброакустические факторы. Шум, общая и локальная вибрация, ультразвук (источники, возможное влияние на организм человека). Факторы, влияющие на степень воздействия шума и вибрации (характер спектра, временные характеристики, вид деятельности и др.). Мероприятия для минимизации возможных негативных последствий воздействия шума в производственной среде. Шум, как наиболее значимый из физических факторов, оказывающих влияние на среду обитания человека в условии плотной застройки населенных пунктов. Основные источники шума в зданиях различного назначения. Мероприятия по защите от шума в помещениях жилых и общественных зданий: рациональные объемно-планировочное решения, звукоизоляция структурного и воздушного шумов, звукопоглощающие конструкции.

13. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Требования к системам вентиляции и кондиционирования. Типы систем вентиляции и кондиционирования. Системы с рекуперацией тепла.

14. Гигиеническая оценка условий труда по тяжести и напряжённости трудового процесса.

15. Санитарно-эпидемиологические требования к персональным электронно-вычислительным машинам (ПЭВМ) и условиям труда. Требования к ПЭВМ, помещениям и организации рабочих мест. Физические и химические факторы на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ. Тяжесть и напряженность трудового процесса пользователей ПЭВМ, снижение статического и нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора.

16. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи. Обучение работников рабочих профессий, руководителей и специалистов. Проверка знаний требований охраны труда.

***Индикатор 8.2:*** Осуществляет действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты.
Обучающийся знает: общие требования по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации.
1. Пожарная безопасность. Эвакуация людей при пожаре.
2. Оказание первой помощи пострадавшим. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Перечень мероприятий по оказанию первой помощи. Первоочередные действия при оказании первой помощи пострадавшим. Проверка признаков сознания у пострадавшего. Порядок проведения сердечно-лёгочной реанимации. Первая помощь при наружном кровотечении. Удаление инородного тела из дыхательных путей. Первая помощь при термических ожогах, тепловом (солнечном) ударе, при отморожениях, при поступлении токсического вещества, при поражении электрическим током, при укусах змей и насекомых, при поражении глаз, при обмороке. Придание пострадавшему оптимального положения тела. Извлечение пострадавшего из автомобиля или труднодоступного места. Способы транспортировки пострадавших.
3. Правила подготовки и поведения в чрезвычайных ситуациях. Действия водителя при ДТП. Действия при утечке бытового газа. Как вести себя во время теракта. Действия при сигналах «Внимание». Действия населения при объявлении о начале эвакуации.
4. Лазерное излучение. Первая помощь.
5. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету. Лица, участвующие в производственной деятельности работодателя. Обязанности работодателя при несчастных случаях. Порядок извещения о несчастных случаях. Порядок формирования комиссий по расследованию несчастных случаев. Порядок проведения расследования несчастных случаев. Материалы расследования несчастного случая.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**Компетенция УК-8:** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
***Индикатор 8.1:*** Поддерживает безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности.
Обучающийся умеет: идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов
Задания:
1. Метеорологические условия производственной среды и безопасность. Задачи: определить класс условий труда работника, который в течение смены находится в трёх различных зонах: 1 – характеризуется температурой воздуха и относительной влажностью при относительно неподвижном воздухе (скорость движения воздуха $\leq$ 0,1 м/с); 2 – присутствует источник теплового излучения; 3 – выполняется работа с другой интенсивностью энергозатрат организма, а также присутствует оборудование, увеличивающее скорость движения воздуха. Предложить мероприятия, которые обеспечат оптимальные или допустимые условия труда в производственной среде по фактору микроклимат.
2. Оценка запылённости воздушной среды и воздействия пыли на организм человека. Задачи: изучить влияние пыли на самочувствие и безопасность работающих, принципы нормирования запыленности и оценки класса условий труда на рабочих местах по фактору пыль, методы определения и снижения запыленности воздушной среды.
3. Естественное освещение в помещениях производственных, общественных и жилых зданий. Задачи: оценить продолжительность инсоляции и значение коэффициента естественной освещённости (КЕО) в помещении; предложить рациональные мероприятия, позволяющие

обеспечить выполнение гигиенических нормативов продолжительности инсоляции и КЕО
4. Искусственное освещение в помещениях производственных, общественных и жилых зданий. Задачи: выбрать энергоэкономичный источник света для обеспечения благоприятных условий световой среды в помещении; разработать проект экономически выгодной установки общего равномерного искусственного освещения, удовлетворяющей нормативным требованиям освещённости.
5. Оценка звукоизолирующей способности перегородки. Ознакомиться с: основными сведениями о шуме, его характеристиках, действии на человека; изучить принципы нормирования шума и оценки условий труда по фактору «шум», а также методы борьбы с шумом и профилактики его негативного воздействия на человека
Обучающийся владеет навыками: осуществления взаимосвязанных действий по обмену информацией, определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей.
Задания:
1. Анализ и оценка рисков. Задачи: выявить потенциально опасные или вредные факторы; количественно оценить риски, связанные с ними; построить дерево причин и опасностей для рассматриваемого объекта защиты; предложить комплекс мероприятий по снижению негативного действия опасных и вредных факторов.
2. Ознакомиться с понятием и основными принципами электробезопасности, нормируемыми показателями, критериями и способами обеспечения электробезопасности. Изучить основные методы защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции электроприемников. Задачи: изучить основные понятия электробезопасности; ознакомиться с категориями производственных помещений по степени опасности поражения людей электрическим током и критериями электробезопасности; ознакомиться со способами обеспечения электробезопасности в производственных помещениях; ознакомиться с устройством и принципом работы стенда; провести исследования, касающиеся основных методов защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции электроприемников; подготовить отчёт по результатам выполненной работы, сделав соответствующие выводы и рекомендации.
3. Выбор вида электропроводки и устройств защиты с учётом требований электробезопасности и пожарной безопасности. Задачи: перечислить известные и потенциальные потребители электрического тока с указанием их мощности; произвести выбор материала изоляции, материала и сечений жил электрических проводников удовлетворяющих требованиям в отношении предельно допустимого нагрева; определить номинальные значения тока и рекомендуемое значение отключающей способности автоматических выключателей, которые обеспечат защиту проводников электрического тока от перегрева и короткого замыкания с учётом селективности по сверхтокам; произвести выбор УЗО по номинальному току и номинальному отключающему току.
***Индикатор 8.2:*** Осуществляет действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты.
Обучающийся умеет: принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования
Задания:
1. Анализ и оценка рисков. Задачи: выявить потенциально опасные или вредные факторы; количественно оценить риски, связанные с ними; построить дерево причин и опасностей для рассматриваемого объекта защиты; предложить комплекс мероприятий по снижению негативного действия опасных и вредных факторов.
Обучающийся владеет навыками: краткого, схематичного описания мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; позволяющими

минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации.
Задания:
1. Ознакомиться с базовыми реанимационными мероприятиями по оказанию первой помощи пострадавшим. Отработать алгоритм базовых реанимационных мероприятий.
2. Ознакомиться с рекомендациями и правилами поведения при чрезвычайных ситуациях (по материалам, предоставленным МЧС России).

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники, факультет информатики | Информационные системы<br>*(профиль (программа))* |
| Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности | Безопасность жизнедеятельности<br>*(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №___

1. Проверка признаков сознания у пострадавшего. Порядок проведения сердечно-лёгочной реанимации.

2. Вредные вещества, как физический, химический или биологический фактор. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе селитебной и рабочей зон. Пожаро- и взрывоопасность веществ.

3. Создание комфортных микроклиматических условий: учёт сочетанного действия параметров микроклимата, в том числе при кондиционировании воздуха; поддержание влажности в оптимальных и допустимых диапазонах.

Составитель: доцент _____/Терентьев А.В./

Заведующий кафедрой _____/Шакиров Ф.М./

«__»_____20__г

Критерии оценки
На экзамене оцениваются: полнота и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; наличие знаний, соответствующих компетенции.
Контролируемые самостоятельные и лабораторные работы считаются выполненными при: полученном допуске к выполнению работы; соответствии выполненного задания поставленным требованиям; наличии навыков и умений, соответствующих компетенции.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенции

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. | | | | | |
| УК-8.1. Поддерживает безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности. | | | | | |
| знать:<br>основные принципы обеспечения безопасности, применяемые при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты. | Отсутствие базовых знаний основных принципов обеспечения безопасности, применяемых при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты. | Фрагментарные знания основных принципов обеспечения безопасности, применяемых при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты. | Общие, но не структурированные знания основных принципов обеспечения безопасности, применяемых при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов обеспечения безопасности, применяемых при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты. | Сформированные систематические знания основных принципов обеспечения безопасности, применяемых при проектировании, разработке, анализе, внедрении, мониторинге и постоянном улучшении в штатном режиме работы объекта защиты. |
| уметь:<br>идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов; определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта. | Отсутствие умений: идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов; определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта. | Частично освоенное умение : идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов; определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение: идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов; определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение: идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов; определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта. | Сформированное умение : идентифицировать и давать количественную оценку основных источников опасности и вредных факторов; определять внешние и внутренние факторы, которые следует учитывать при разработке мер по обеспечению безопасности объекта. |
| Владеть навыками:<br>осуществления взаимосвязанных действий по обмену | Отсутствие навыков: осуществления взаимосвязанных действий по обмену информацией, | Фрагментарные навыки: осуществления взаимосвязанных действий по обмену информацией, | В целом успешное, но не систематическое владение навыками: осуществления взаимосвязанны | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками: осуществления | Успешное и систематическое применение навыков: осуществления взаимосвязанных действий по |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| информацией, определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей. | определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей. | определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей. | х действий по обмену информацией, определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей. | взаимосвязанны х действий по обмену информацией, определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей. | обмену информацией, определению целей, установления области применения, идентификации, оценки, мониторинга и анализа рисков; поиска и анализа информации, необходимой для понимания событий, их последствий и их вероятностей. |
| УК-8.2. Осуществляет действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты. | | | | | |
| знать:<br>общие требования по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации. | Отсутствие базовых знаний общих требований по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации. | Фрагментарные знания общих требований по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации. | Общие, но не структурированны е знания общих требований по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общих требований по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации. | Сформированные систематические знания общих требований по обеспечению безопасности населения в условиях чрезвычайной ситуации. |
| уметь:<br>принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования. | Отсутствие умений принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования. | Частично освоенное умение принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования. | Сформированное умение принимать решения, способствующие обеспечению безопасности объекта на основе имеющейся информации, руководствуясь принципами обоснования, оптимизации и нормирования. |
| Владеть навыками:<br>краткого, схематичного описания мероприятий, необходимых | Отсутствие навыков: краткого, схематичного описания мероприятий, необходимых для обеспечения | Фрагментарные навыки: краткого, схематичного описания мероприятий, необходимых для обеспечения | В целом успешное, но не систематическое владение навыками: краткого, схематичного описания | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками: краткого, схематичного | Успешное и систематическое применение навыков: краткого, схематичного описания мероприятий, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации. | безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации. | безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации. | мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации. | описания мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации. | необходимых для обеспечения безопасности объекта в режиме чрезвычайной ситуации; позволяющими минимизировать негативные последствия чрезвычайной ситуации. |

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Для допуска к промежуточной аттестации требуется выполнение всех контрольной, контролируемой самостоятельной и лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При наличии пропущенных лекций преподавателем могут быть заданы дополнительные вопросы и/или проверены конспекты лекций.
Основной формой проверки знаний обучающегося является ответ на экзамене (в устной или письменной форме по выбору преподавателя). В результате присваивается от 1 до 5 баллов (см. "Шкалу и критерии оценивания сформированности компетенции").
По результатам работы в течение семестра можно получить дополнительные баллы:
- тестирование – до 3 баллов (возможность оценивания знаний в форме тестовых заданий определяется преподавателем; количество баллов может быть снижено при пропуске лекций без уважительной причины);
- выполнение контрольной работы до 3 баллов (количество баллов может быть снижено при пропуске лекций без уважительной причины);
- активное участие в обсуждениях и дискуссиях – до 3 баллов (количество баллов может быть снижено при пропуске лекций без уважительной причины);
- участие в конференциях – до 5 баллов в зависимости от уровня конференции и качества доклада.

По результатам работы в семестре и ответа на экзамене выставляется оценка:
5 баллов и более – "отлично";
4 баллов – "хорошо";
3 баллов – "удовлетворительно";
2 баллов и менее – "неудовлетворительно".

ФОС утвержден на заседании кафедры
экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол № __ от «___»_____ 20__ г

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ WI-FI

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.5 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 5 курс, 9 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара, 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компе-тенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-4 | Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | ПК 4.1 Осуществляет настройку сетевых элементов инфокоммуникационной системы | знать: набор стандартов связи IEEE 802.11; спецификации стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основные этапы проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей;<br>уметь: рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; организовывать безопасность в беспроводной телекоммуникационной сети;<br>владеть: навыками проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыками работы с телекоммуникационным оборудованием; способами оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети. | Тема 1. Технологии беспроводных сетей.<br>Тема 2. Архитектура IEEE 802.11.<br>Тема 3. Подключение клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме.<br>Тема 4. Безопасная передача данных в беспроводных сетях.<br>Тема 5. Физический уровень IEEE 802.11.<br>Тема 6. Оценка беспроводной линии связи.<br>Тема 7. Проектирование беспроводных сетей.<br>Тема 8. Развертывание беспроводной сети. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, лабораторные работы, контрольная работа, зачет |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

**Вариант 1**

| **№1** | **Секретный ключ определяет:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | цифровой код, используемый для шифрования/расшифровки информации и проверки цифровых подписей; этот ключ может быть широко распространен; общий ключ используется с соответствующим частным ключом | |
| 2 | цифровой код, используемый для шифрования/расшифровки информации и проверки цифровых подписей; владелец этого ключа должен держать его в секрете; частный ключ используется с соответствующим общим ключом | |
| 3 | цифровой код, совместно используемый двумя сторонами для шифрования и расшифровки данных | |

| **№2** | **Для любой системы связи справедливо утверждение, что:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | не может быть двух абсолютно одинаковых переданных и принимаемых сигналов | |
| 2 | принимаемый сигнал отличается от переданного | |
| 3 | принимаемый сигнал полностью аналогичен переданному | |

| **№3** | **В режиме Ad Hoc:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | клиенты устанавливают связь непосредственно друг с другом | |
| 2 | точки доступа обеспечивают связь клиентских компьютеров | |
| 3 | клиенты устанавливают связь посредством внешних проводных устройств | |

| **№4** | **Каждый из физических уровней стандарта 802.11 имеет подуровни:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | PLCP | |
| 2 | PLLC | |
| 3 | PMD | |
| 4 | PWD | |
| 5 | CLC | |

| **№5** | **В стандарте 802.11b используется тип модуляции (для максимальной скорости передачи):** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | GFSK | |
| 2 | QPSK | |
| 3 | 64-QAM | |

| **№6** | **В стандартах 802.11 ширина одного канала в диапазонах 2,4** | **Балл** |
|---|---|---|

| | **и 5 ГГц:** | |
|---|---|---|
| 1 | различна, и равна 11 и 22 МГц соответственно | |
| 2 | одинакова, и равна 22 МГц | |
| 3 | может скачкообразно изменяться на любую величину | |

| **№7** | **В качестве базовых технологий стандарта IEEE 802.11a применяются:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | CCK | |
| 2 | PBCC | |
| 3 | FHSS | |
| 4 | OFDM | |
| 5 | DSSS | |

| **№8** | **В стандарте IEEE 802.11a скорости 12 Мбит/с соответствует модуляция:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | QPSK | |
| 2 | 16-QAM | |
| 3 | BPSK | |

| **№9** | **В стандарте IEEE 802.11a скорости 24 Мбит/с соответствует обязательная модуляция:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | PBCC | |
| 2 | 16-QAM | |
| 3 | CCK | |

| **№10** | **В стандарте IEEE 802.11a скорости 24 Мбит/с соответствует обязательная модуляция:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | QPSK | |
| 2 | 16-QAM | |
| 3 | 64-QAM | |

| **№11** | **Максимальная скорость передачи данных в стандарте IEEE 802.11a составляет:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | 54 Мбит/с | |
| 2 | 2 Мбит/с | |
| 3 | 11 Мбит/с | |

| **№12** | **К недостаткам 802.11a относятся:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | больший радиус действия при ухудшении качества сигнала | |
| 2 | большая стоимость оборудования для реализации стандарта | |
| 3 | более высокая потребляемая мощность радиопередатчиков | |
| 4 | меньший радиус действия, по сравнению с 802.11b | |
| 5 | низкая потребляемая мощность радиопередатчиков, что не использует оборудование на его предельных показателях | |

| №13 | **Централизованный режим доступа PCF может применяться:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | когда в сети имеется станция, выполняющая функции сервера, но не являющаяся точкой доступа | |
| 2 | когда в сети имеется станция, выполняющая функции точки доступа | |
| 3 | для объединения некоторого участка сети в подсеть | |

| №14 | **Кадры управления:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | используются для управления связью станций и точек доступа | |
| 2 | организуют последовательную проверку информационных кадров | |
| 3 | используются для управления связью только базовых станций | |

| №15 | **К отрицательным сторонам использования фрагментации относят:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | изменение частотного диапазона беспроводной станции независимо от настроек сети и оборудования | |
| 2 | общее увеличение производительности беспроводной станции при возникновении большего количества ошибок | |
| 3 | снижение реальной производительности беспроводной станции | |

| №16 | **В режиме доступа DCF:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | проблема скрытого терминала возникнуть не может | |
| 2 | применяются меры для устранения эффекта скрытого терминала | |
| 3 | проблема скрытого терминала может возникнуть, но не предпринимается никаких мер для устранения этого эффекта | |

| №17 | **Прямое распознавание коллизий происходит в режиме:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | CSMA/CF | |
| 2 | CSMA/CA | |
| 3 | CSMA/CD | |

| №18 | **WDS определяет:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | беспроводную распределенную сеть | |
| 2 | проводную распределенную сеть | |
| 3 | идентификатор зоны обслуживания | |

**Критерии оценки теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 18 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 30 минут. Правильный ответ оценивается в 1 балл, неправильный ответ оценивается в 0 баллов. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 13 и более правильных ответов (13 и более баллов).

от 0 до 12 правильных ответов (0 – 12 баллов) – не зачет.

от 13 до 18 правильных ответов (13 – 18 баллов) – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что такое Точка Доступа (Access Point)?
2. Что такое Ad-hoc?
3. Что такое Infrastructure?
4. Что такое BSS ID?
5. Что такое ESS ID?
6. Наличие каких сервисов требует стандарт IEEE 802.11?
7. Что такое WEP?
8. Что такое TKIP?
9. Каково отличие линейных и логарифмических единиц измерений?
10. Какие схемы подключения используются при построении беспроводных сетей?
11. Как организовать радиопокрытие зоны, большей, чем позволяет точка доступа?
12. Что делать, если SNR в норме, но скорость передачи сравнительно мала?
13. Является ли обязательным наличие прямой видимости между антеннами?
14. Как обеспечивается защищенность радио-сегмента Ethernet от несанкционированного доступа, а также независимость нескольких радио-сегментов друг от друга?
15. В чем заключается замирание сигнала?
16. Каковы основные этапы проектирования беспроводной сети?
17. Какие протоколы шифрования предусмотрены стандартом IEEE 802.11?
18. Какие основные технологии модуляции физического уровня IEEE 802.11 вы знаете?
19. В чем заключается технология расширение спектра?
20. В чем заключается мультиплексирование с ортогональным частотным разделением?

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием

логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

### Лабораторная работа № 1. Создание беспроводной сети в инфраструктурном режиме

Основным строительным блоком беспроводной сети IEEE 802.11 является базовый набор услуг (BasicServiceSet, BSS), который состоит из нескольких станций, реализующих общий протокол MAC и состязающихся за доступ к разделяемой среде передачи. BSS может быть изолирован или соединен с магистральной распределительной системой (Distributionsystem) через точку доступа (Accesspoint).

Задания:

- Установка драйвера беспроводного сетевого адаптера.
- Настройка точки доступа в режиме AccessPoint.
- Мониторинг беспроводных сетей с помощью программы inSSIDerHome.
- Настройка точки доступа в режиме WirelessClient.
- Настройка точки доступа в режиме APRepeater.

**Цель работы:** научиться устанавливать беспроводной адаптер, изучить Web-интерфейс точки доступа DAP-2310 и режимы ее работы.

### Лабораторная работа № 2. Объединение инфраструктурных BSS с одним именем SSID через распределительную систему

Распределительная система и инфраструктурные BSS позволяют создавать беспроводные сети любой протяженности и сложности. В стандарте IEEE802.11 такие сети называются расширенный набор услуг (ExtendedServiceSet, ESS). ESSсостоит из двух и более инфраструктурных BSSc одним именем SSID, соединенных распределительной системой. Распределительная система не входит в ESS. Все станции внутри ESS могут взаимодействовать друг с другом, а мобильные станции могут переходить из одного BSS в другой в пределах ESS, не теряя связи с сетью. Для интеграции архитектуры IEEE 802.11 с проводной сетью используется портал. Логика портала реализуется в устройстве, таком, как коммутатор или маршрутизатор, являющемся частью проводной локальной сети и присоединенном к распределительной системе.

**Цель работы:** изучить объединение инфраструктурных BSS с одним именем SSID через распределительную систему.

### Лабораторная работа № 3. Обеспечение безопасности в беспроводных сетях

Беспроводная среда передачи является физически общедоступной, поэтому в беспроводной сети требуется наличие таких сервисов как аутентификация и конфиденциальность данных. Стандарты и протоколы безопасности беспроводных сетей определены IEEE в рамках семейства стандартов IEEE 802.11. Коммерческие реализации этих стандартов определяются и сертифицируются Wi-Fi Alliance. Стандарт IEEE 802.11-1999 определял два метода аутентификации: аутентификацию открытых систем и аутентификацию с общим ключом. Для обеспечения конфиденциальности данных использовался протокол WEP. В 2004 году был ратифицирован протокол IEEE 802.11i, финальная форма которого

получила название Robust Security Network (RSN) – сеть с усиленным режимом безопасности. Протокол определил использование аутентификации на основе предварительно установленных ключей (PSK) и аутентификации на основе стандарта IEEE 802.1X. Для обеспечения конфиденциальности и целостности данных использовались протоколы TKIP и CCMP. Программы сертификации WPA/WPA2 основаны на IEEE 802.11ii определяют набор функций безопасности, которые должны присутствовать в производимом оборудовании для обеспечения безопасности беспроводных сетей. В зависимости от требования сети WPA/WAP2 могут работать в двух режимах – Enterprise и Personal. Режим Personal основан на аутентификации PSK, режим Enterprise – на аутентификации на основе стандарта IEEE 802.1X. В WPA для обеспечения конфиденциальности данных используется протокол TKIP, в WPA2 – протокол CCMP.

Задания:

- Настройка режима WPA/WPA2-Personal.
- Контроль доступа к беспроводной сети на основе MAC-адресов.

**Цель работы:** изучить настройку режима WPA/WPA2-Personal и принцип работы фильтрации по MAC-адресам.

## Лабораторная работа № 4. Влияние скорости передачи на производительность и дальность действия сети

Скорость передачи данных (datarate), которая обычно указывается в характеристиках беспроводных устройств, является максимально возможной теоретической пропускной способностью сети, достигаемой при использовании конкретной технологии. Однако реальная пропускная способность всегда меньше теоретической, что связано с издержками на передачу служебной информации, количеством клиентов, расстоянием, наличием преград, интерференцией и многим другим. Поддержание надежной работы и безопасности беспроводной сети снижает теоретическую скорость передачи данных примерно на 30 –50%.

Задания:

- Оценка производительности беспроводной сети.
- Зависимость скорости передачи от дальности действия сети.
- Применение антенны с высоким коэффициентом усиления.

**Цель работы**:

• оценить производительность беспроводной сети при разном количестве подключенных клиентов;

• изучить зависимость дальности действия беспроводной сети от скорости передачи.

## Лабораторная работа № 5. Настройка распределенной сети (WDS)

Механизм WDS является альтернативой традиционному подходу соединения точек доступа через проводную инфраструктуру, но не исключает его. Он позволяет достичь значительной экономии средств, обеспечивает простоту настройки и добавления новых точек доступа в сеть.

Задания:

- Настройка WDS-соединения типа «точка-точка».
- Настройка WDS-соединения типа «точка-много точек».

**Цель работы:** научиться настраивать WDS-соединения на точках доступа DAP-2310.

**Лабораторная работа № 6. Настройка сегментации сети**

Сегментация беспроводной сети позволяет повысить производительность и защищенность сети, разграничить доступ к разным ресурсам. В архитектуре WLAN идентификатор SSID определяет группу взаимодействующих между собой точек доступа и клиентских устройств. Для того чтобы устройства могли взаимодействовать друг с другом, в их настройках должны быть указаны одинаковые параметры (идентификатор SSID, настройки безопасности). В беспроводной сети можно определить несколько идентификаторов SSID. Если точка доступа поддерживает функцию Multiple SSID (Multi-SSID), то на базе любого ее физического беспроводного интерфейса может быть создано несколько виртуальных интерфейсов, поддерживающих разные SSID (количество виртуальных интерфейсов зависит от модели точки доступа). Таким образом, различные типы клиентов беспроводной сети (например, гости, сотрудники) или трафик отдельных приложений (например, голос или видео) можно объединить в логические группы на основе разных SSID.

Задания:

- Настройка сегментации проводной и беспроводной сети.
- Настройка сегментации распределенной сети.

**Цель работы:** научиться настраивать Multi-SSID и VLAN на точке доступа DAP-2310.

**Лабораторная работа № 7. Настройка функции APArray**

Технология AP Array является средством централизованного управления группой автономных точек доступа, соединенных друг с другом через проводную сеть Ethernet. Эта функция встроена в программное обеспечение устройств и доступна для настройки через Web-интерфейс.

**Цель работы:** научиться настраивать функцию APArray на точках доступа DAP-2310.

**Лабораторная работа № 8. Сегментация беспроводной сети на основе двухдиапазонных точек доступа**

Если точка доступа или маршрутизатор поддерживают одновременную работу в диапазонах 2,4 и 5 ГГц, то наилучшим решением является использование сразу обоих диапазонов. Низкоскоростных клиентов стандартов 802.11g или 802.11n можно подключать к сети в диапазоне 2,4 ГГц, высокоскоростных клиентов 802.11n или 802.11ac - в диапазоне 5 ГГц. Это позволит физически разделить клиентов, избежать конфликтов между ними и повысить производительности сети.

**Цель работы:** научиться настраивать сегментацию сети на точке доступа DAP-2660.

**Критерии оценки выполнения заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – задание к лабораторной работе выполнено в полном объеме в соответствии с заданием; обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, формулировать рекомендации;

наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – задание к лабораторной работе выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, с небольшими замечаниями; обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, формулировать рекомендации; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответах.

**3 балла («удовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе выполнено частично; обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области; у обучающегося слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры, нелогичность и непоследовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе не выполнено; обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области; у обучающегося не сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности в ответах. Выявляются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ

### Вариант № 1. Преобразование единиц измерения в беспроводных сетях

**Задание 1**

Укажите значения дБм для каждого из следующих уровней мощности, выраженных в мВт. За нулевой уровень дБм примите мощность в 1 мВт. Округлите полученное значение до целого числа.

| **Мощность передатчика, мВт** | **Мощность передатчика, дБм** |
|---|---|
| 97 | 20 |
| 15 | |
| 37 | |
| 63 | |
| 420 | |
| 160 | |
| 1.6 | |
| 250 | |
| 900 | |
| 2 | |

*Примечание: подставьте значение мощности передатчика в мВт в формулу (2).*

**Задание 2**

Укажите значения мВт для каждого из следующих уровней мощности, выраженных в дБм. Округлите полученное значение до целого числа.

| **Мощность передатчика, дБм** | **Мощность передатчика, мВт** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 16 | 40 |
| 30 | |
| 2 | |
| 40 | |
| 36 | |
| 33 | |
| 0 | |
| 28 | |
| 9 | |
| 31 | |

**Задание 3**

1. Мощность передатчика 200 мВт уменьшилась в 4 раза. Вычислите новое значение мощности и выразите его вдБм_____.
2. Мощность передатчика 63 мВт увеличилась в 32 раза. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
3. Мощность передатчика 10 мВт уменьшилась в 10 раз. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
4. Мощность передатчика 158 мВт уменьшилась в 5 раз. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
5. Мощность передатчика 1000 мВт уменьшилась в 10 раз. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
6. Мощность передатчика 200 мВт увеличилась в 6 раз. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
7. Мощность передатчика 40 дБм уменьшилась в 100 раз. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
8. Мощность передатчика 30 дБм уменьшилась в 1000 раз. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
9. Мощность передатчика 20 дБм уменьшилась в 2 раза. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.
10. Мощность передатчика 16 дБм увеличилась в 4 раза. Вычислите новое значение мощности и выразите его в дБм_____.

**Вариант № 2. Расчет беспроводной линии связи**

**Задание 1**

Определите потери в свободном пространстве на линии связи между точкой доступа и клиентским устройством стандарта802.11n, работающими на 7 канале (центральная частота 2442 МГц). Расстояние между устройствами –100 м.

**Задание 2**

Определите потери в свободном пространстве на линии связи между точкой доступа стандарта802.11nи точкой доступа стандарта 802.11ac, работающими на 64 канале (центральная частота 5320 МГц). Расстояние между устройствами –200 м.

**Задание 3**

Вычислите радиус первой зоны Френеля. Расстояние между антеннами 15 км. Расстояние от антенны передатчика до самой высшей точки предполагаемого препятствия –7 км. Передача ведется в диапазоне 2,4 ГГц на 6 канале (центральная частота 2437 МГц).

**Задание 4**

Вычислите минимальную высоту установки антенн, чтобы 80% первой зоны Френеля было свободно от препятствий. Расстояние между антеннами равно 4 км. Передача ведется в диапазоне 5 ГГц на 36 канале (центральная частота 5480 МГц).

**Задание 5**

Определите максимальное расстояние, на котором линия связи между DAP-2310 и DWA-160 будет стабильно работать в обоих направлениях при скоростях передачи 300 Мбит/с и 1 Мбит/с.

**Задание 6**

Определите максимальное расстояние, на котором линия связи между DAP-2660 и DWA-182 будет стабильно работать в обоих направлениях на максимальной скорости, поддерживаемой беспроводной сетью. Передача ведется в диапазоне 5 ГГц.

**Задание 7**

Оцените возможность работы каналасвязи длиной 7км между точкой доступа DAP-3662и беспроводным клиентом с адаптером DWA-182 на минимальнойскорости, поддерживаемой беспроводной сетью. Устройства работают на 3канале(центральная частота 2422 МГц). Если энергетический потенциал линии связи окажется недостаточным, подберите другие устройства (точки доступа, антенны), которые обеспечат стабильную связь на расстоянии 7км.

**Задание 8**

Оцените возможность работы канала связи длиной 2 км между точкой доступа DAP-3310 и беспроводным клиентом с адаптером DWA-182 на максимальной скорости, поддерживаемой беспроводной сетью (300 Мбит/с). Устройства работают на 6 канале (центральная частота 2437 МГц).

**Задание 9**

Определите максимальное расстояние, на котором линия связи между DAP-3310 и DWA-182 будет стабильно работать в обоих направлениях при скоростях передачи 300 Мбит/с и 1 Мбит/с.

**Задание 10**

Вычислите минимальную высоту установки антенн, чтобы 60% первой зоны Френеля было свободно от препятствий. Расстояние между антеннами равно 2 км. Передача ведется в диапазоне 2,4 ГГц на 6 канале (2437 МГц).

## Критерии оценки выполнения заданий на контрольные работы

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо

наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации**

**ПК 4.1 Осуществляет настройку сетевых элементов инфокоммуникационной системы**

***Обучающийся знает:*** набор стандартов связи IEEE 802.11; спецификации стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основные этапы проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей.

1. Что такое Точка Доступа (Access Point)?
2. Что такое Ad-hoc?
3. Что такое Infrastructure?
4. Что такое BSS ID?
5. Что такое ESS ID?
6. Наличие каких сервисов требует стандарт IEEE 802.11?
7. Что такое WEP?
8. Что такое TKIP?
9. Каково отличие линейных и логарифмических единиц измерений?
10. Какие схемы подключения используются при построении беспроводных сетей?
11. Как организовать радиопокрытие зоны, большей, чем позволяет точка доступа?
12. Что делать, если SNR в норме, но скорость передачи сравнительно мала?
13. Является ли обязательным наличие прямой видимости между антеннами?
14. Как обеспечивается защищенность радио-сегмента Ethernet от несанкционированного доступа, а также независимость нескольких радио-сегментов друг от друга?
15. В чем заключается замирание сигнала?
16. Каковы основные этапы проектирования беспроводной сети?
17. Какие протоколы шифрования предусмотрены стандартом IEEE 802.11?
18. Какие основные технологии модуляции физического уровня IEEE 802.11 вы знаете?
19. В чем заключается технология расширение спектра?
20. В чем заключается мультиплексирование с ортогональным частотным разделением?

### ПРИМЕР ИТОГОВОГО ТЕСТА

**ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации**

**ПК 4.1 Осуществляет настройку сетевых элементов инфокоммуникационной системы**

***Обучающийся умеет:*** рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; организовывать безопасность в беспроводной телекоммуникационной сети.

***Обучающийся владеет:*** навыками проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыками работы с телекоммуникационным оборудованием; способами оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети.

**Вариант 1**

| **№1** | **Секретный ключ определяет:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | цифровой код, используемый для шифрования/расшифровки информации и проверки цифровых подписей; этот ключ может быть широко распространен; общий ключ используется с соответствующим частным ключом | |
| 2 | цифровой код, используемый для шифрования/расшифровки информации и проверки цифровых подписей; владелец этого ключа должен держать его в секрете; частный ключ используется с соответствующим общим ключом | |
| 3 | цифровой код, совместно используемый двумя сторонами для шифрования и расшифровки данных | |

| **№2** | **Для любой системы связи справедливо утверждение, что:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | не может быть двух абсолютно одинаковых переданных и принимаемых сигналов | |
| 2 | принимаемый сигнал отличается от переданного | |
| 3 | принимаемый сигнал полностью аналогичен переданному | |

| **№3** | **В режиме Ad Hoc:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | клиенты устанавливают связь непосредственно друг с другом | |
| 2 | точки доступа обеспечивают связь клиентских компьютеров | |
| 3 | клиенты устанавливают связь посредством внешних проводных устройств | |

| **№4** | **Каждый из физических уровней стандарта 802.11 имеет подуровни:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | PLCP | |
| 2 | PLLC | |
| 3 | PMD | |
| 4 | PWD | |
| 5 | CLC | |

| **№5** | **В стандарте 802.11b используется тип модуляции (для максимальной скорости передачи):** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | GFSK | |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | QPSK | |
| 3 | 64-QAM | |

| №6 | **В стандартах 802.11 ширина одного канала в диапазонах 2,4 и 5 ГГц:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | различна, и равна 11 и 22 МГц соответственно | |
| 2 | одинакова, и равна 22 МГц | |
| 3 | может скачкообразно изменяться на любую величину | |

| №7 | **В качестве базовых технологий стандарта IEEE 802.11a применяются:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | CCK | |
| 2 | PBCC | |
| 3 | FHSS | |
| 4 | OFDM | |
| 5 | DSSS | |

| №8 | **В стандарте IEEE 802.11a скорости 12 Мбит/с соответствует модуляция:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | QPSK | |
| 2 | 16-QAM | |
| 3 | BPSK | |

| №9 | **В стандарте IEEE 802.11a скорости 24 Мбит/с соответствует обязательная модуляция:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | PBCC | |
| 2 | 16-QAM | |
| 3 | CCK | |

| №10 | **В стандарте IEEE 802.11a скорости 24 Мбит/с соответствует обязательная модуляция:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | QPSK | |
| 2 | 16-QAM | |
| 3 | 64-QAM | |

| №11 | **Максимальная скорость передачи данных в стандарте IEEE 802.11a составляет:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | 54 Мбит/с | |
| 2 | 2 Мбит/с | |
| 3 | 11 Мбит/с | |

| №12 | **К недостаткам 802.11a относятся:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | больший радиус действия при ухудшении качества сигнала | |
| 2 | большая стоимость оборудования для реализации стандарта | |
| 3 | более высокая потребляемая мощность радиопередатчиков | |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | меньший радиус действия, по сравнению с 802.11b | |
| 5 | низкая потребляемая мощность радиопередатчиков, что не использует оборудование на его предельных показателях | |

| №13 | **Централизованный режим доступа PCF может применяться:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | когда в сети имеется станция, выполняющая функции сервера, но не являющаяся точкой доступа | |
| 2 | когда в сети имеется станция, выполняющая функции точки доступа | |
| 3 | для объединения некоторого участка сети в подсеть | |

| №14 | **Кадры управления:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | используются для управления связью станций и точек доступа | |
| 2 | организуют последовательную проверку информационных кадров | |
| 3 | используются для управления связью только базовых станций | |

| №15 | **К отрицательным сторонам использования фрагментации относят:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | изменение частотного диапазона беспроводной станции независимо от настроек сети и оборудования | |
| 2 | общее увеличение производительности беспроводной станции при возникновении большего количества ошибок | |
| 3 | снижение реальной производительности беспроводной станции | |

| №16 | **В режиме доступа DCF:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | проблема скрытого терминала возникнуть не может | |
| 2 | применяются меры для устранения эффекта скрытого терминала | |
| 3 | проблема скрытого терминала может возникнуть, но не предпринимается никаких мер для устранения этого эффекта | |

| №17 | **Прямое распознавание коллизий происходит в режиме:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | CSMA/CF | |
| 2 | CSMA/CA | |
| 3 | CSMA/CD | |

| №18 | **WDS определяет:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | беспроводную распределенную сеть | |
| 2 | проводную распределенную сеть | |
| 3 | идентификатор зоны обслуживания | |

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | | | | | |
| ПК 4.1 Осуществляет настройку сетевых элементов инфокоммуникационной системы | | | | | |
| Знать: набор стандартов связи IEEE 802.11; спецификации стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основные этапы проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей. | Отсутствие знаний набора стандартов связи IEEE 802.11; спецификациях стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основных этапах проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей. | Фрагментарные знания набора стандартов связи IEEE 802.11; спецификаций стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основных этапов проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей. | Общие, но не структурированные знания набора стандартов связи IEEE 802.11; спецификаций стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основных этапов проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания набора стандартов связи IEEE 802.11; спецификаций стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основных этапов проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей. | Сформированные систематические знания набора стандартов связи IEEE 802.11; спецификаций стандартов 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac; основных этапов проектирования и построения беспроводных телекоммуникационных сетей. |
| Уметь: рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; организовывать безопасность в беспроводной телекоммуника | Отсутствие умений рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; организовывать безопасность в беспроводной | Частично освоенное умение рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; организовывать безопасность в | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; | Сформированное умение рассчитывать оценку пригодности линии связи; разрабатывать план проведения эксперимента по оценке производительности беспроводной телекоммуникационной сети и непосредственно выполнять его; исследовать влияние скорости передачи информации на производительность и дальность действия беспроводной телекоммуникационной сети; организовывать безопасность в беспроводной |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ционной сети. | телекоммуникационной сети. | беспроводной телекоммуникационной сети. | организовывать безопасность в беспроводной телекоммуникационной сети. | организовывать безопасность в беспроводной телекоммуникационной сети. | телекоммуникационной сети. |
| Владеть: навыками проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыками работы с телекоммуникационным оборудованием; способами оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети. | Отсутствие навыков проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыков работы с телекоммуникационным оборудованием; оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети. | Фрагментарные навыки проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыки работы с телекоммуникационным оборудованием; оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети. | В целом успешные, но не систематические навыки проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыки работы с телекоммуникационным оборудованием; оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыки работы с телекоммуникационным оборудованием; оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети. | Успешное и систематическое применение навыков проектирования беспроводных телекоммуникационных сетей; навыков работы с телекоммуникационным оборудованием; оценки производительности и безопасности беспроводной телекоммуникационной сети. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы; не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с существенными ошибками.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ВВЕДЕНИЕ В ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.03 |
| Институт (факультет) | Факультет информатики |
| Кафедра | прикладных математики и физики |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 2 курс, 4 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара, 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-1 | Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. | ПК-1.5 Применяет математические методы для разработки эффективных алгоритмов программного обеспечения. | **Знать:**<br>- объективные причины необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;<br>- основные способы учета и оценки погрешностей вычислений.<br>**Уметь:**<br>проверять условия применимости тех или иных численных методов;<br>- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;<br>- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач.<br>**Владеть:**<br>- содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области.. | Темы 1 – 15 лекционных занятий согласно тематическому плану РПД. | Лекции, практические занятия, лабораторные работы. | Тест, лабораторные работы, контрольная работа |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Лабораторная работа №1 “Решение нелинейных уравнений”**

Используя метод половинного деления и метод, указанный в варианте, вычислить с точностью до действительные корни заданного уравнения.

1. $x^3 - 2,8x^2 - 6,2 + 3,7 = 0$ , метод Ньютона;

2. $x^3 - 9,9x^2 + 31,5x - 31,9 = 0$ , метод секущих;

3. $x^3 + 0,3x^2 - 5,7x + 2,2 = 0$ , конечно - разностный метод Ньютона;

4. $x^3 - 0,8x^2 - 6,8x + 0,7 = 0$ , гибридный алгоритм ;

5. $x^3 - 0,9x^2 - 22,0x - 30,8 = 0$ , модифицированный или упрощенный м. Ньютона;

6. $x^3 - 5,4x^2 - 2,5x + 12,5 = 0$ , метод Ньютона;

7. $x^3 - 4,7x^2 + 4,1x + 0,5 = 0$ ,метод секущих;

8. $x^3 - 7,5x^2 + 15,9x - 7,8 = 0$ ,конечно - разностный метод Ньютона;

9. $x^3 - 4,4x^2 + 4,7x - 1,1 = 0$ , гибридный алгоритм ;

10. $x^3 - 4,8x^2 + 3,3x + 5 = 0$ , модифицированный или упрощенный м. Ньютона;

11. $x^3 - 2,7x^2 - 3,5x + 0,8 = 0$ , метод Ньютона;

12. $x^3 - 3,9x^2 + 4,4x - 1,4 = 0$ , метод секущих;

13. $x^3 - 4,2x^2 + 3,1x + 2,7 = 0$ , конечно - разностный метод Ньютона;

14. $x^3 + 8,5x^2 + 21,8x + 15,6 = 0$ , гибридный алгоритм ;

15. $x^3 - 1,6x^2 - 2,4x + 0,3 = 0$ , модифицированный или упрощенный м. Ньютона;

16. $x^3 - 0,9x^2 - 22,0 - 30,8 = 0$ , метод Ньютона;

17. $x^3 - 5,9x^2 + 11,1x - 6,7 = 0$ , метод секущих;

18. $x^3 - 7,2x^2 + 16,5x - 11,9 = 0$ , метод

19. $x^3 + 4,1x^2 + 3,6x - 0,4 = 0$ , конечно - разностный метод Ньютона;

20. $x^3 - 7,3x^2 + 13,5x - 5 = 0$ , гибридный алгоритм ;

21. $x^3 - 6,7x^2 + 11,6x - 2,1 = 0$ , модифицированный или упрощенный м. Ньютона;

22. $x^3 - 3,3x^2 - 1,6x + 1,7 = 0$ , метод Ньютона;

23. $x^3 - 2,1x^2 - 2,6x + 1,7 = 0$ , метод секущих;

24. $x^3 - 3,6x^2 + 3,3x + 0,5 = 0$ , конечно - разностный метод Ньютона;

25. $x^3 - 0,5x^2 - 2,2x - 1,1 = 0$ , гибридный алгоритм .

Программа, реализующая данное задание должна включать в себя: 1)вывод графика(ов) функции(ий);

2) ввод границ интервалов, в которых находятся корни уравнения (для метода половинного деления);

3) ввод начального приближения;

4) подсчет числа итераций;

5) определение того, насколько вычисленные корни являются точными.

Используя метод Ньютона и любую его модификацию (для сравнения), найти с точностью до 5 значащих цифр решение системы нелинейных уравнений. Для определения начального приближения использовать графический метод решения задачи.

1. $\begin{cases} \sin(x+1) - y = 1,2; \\ 2x + \cos y = 2. \end{cases}$

2. $\begin{cases} \sin(x) + 2y = 2; \\ 2x + \cos(y-1) = 0.7. \end{cases}$

3. $\begin{cases} \sin(x+0.5) - y = 1; \\ x + \cos(y-2) = 0. \end{cases}$

4. $\begin{cases} \cos(x+0.5) - y = 2; \\ \sin y - 2x = 1. \end{cases}$

5. $\begin{cases} \sin(y+1) - x = 1,2; \\ 2y + \cos x = 2. \end{cases}$

6. $\begin{cases} \sin(x+1) - y = 1,2; \\ 2x + \cos y = 2. \end{cases}$

7. $\begin{cases} \sin(x) + 2y = 2; \\ 2x + \cos(y-1) = 0.7. \end{cases}$

8. $\begin{cases} \sin(x+0.5) - y = 1; \\ x + \cos(y-2) = 0. \end{cases}$

9. $\begin{cases} \cos(x+0.5) - y = 2; \\ \sin y - 2x = 1. \end{cases}$

10. $\begin{cases} \sin(y+1) - x = 1,2; \\ 2y + \cos x = 2. \end{cases}$

11. $\begin{cases} \sin(x+1) - y = 1,2; \\ 2x + \cos y = 2. \end{cases}$

12. $\begin{cases} \sin(x) + 2y = 2; \\ 2x + \cos(y-1) = 0.7. \end{cases}$

13. $\begin{cases} \sin(x+0.5)-y = 1; \\ x+\cos(y-2) = 0. \end{cases}$

14. $\begin{cases} \cos(x+0.5)-y = 2; \\ \sin y-2x = 1. \end{cases}$

15. $\begin{cases} \sin(y+1)-x = 1,2; \\ 2y+\cos x = 2. \end{cases}$

16. $\begin{cases} \sin(x+1)-y = 1,2; \\ 2x+\cos y = 2. \end{cases}$

17. $\begin{cases} \sin(x)+2y = 2; \\ 2x+\cos(y-1) = 0.7. \end{cases}$

18. $\begin{cases} \sin(x+0.5)-y = 1; \\ x+\cos(y-2) = 0. \end{cases}$

19. $\begin{cases} \cos(x+0.5)-y = 2; \\ \sin y-2x = 1. \end{cases}$

20. $\begin{cases} \sin(y+1)-x = 1,2; \\ 2y+\cos x = 2. \end{cases}$

21. $\begin{cases} \sin(x+1)-y = 1,2; \\ 2x+\cos y = 2. \end{cases}$

22. $\begin{cases} \sin(x)+2y = 2; \\ 2x+\cos(y-1) = 0.7. \end{cases}$

23. $\begin{cases} \sin(x+0.5)-y = 1; \\ x+\cos(y-2) = 0. \end{cases}$

24. $\begin{cases} \cos(x+0.5)-y = 2; \\ \sin y-2x = 1. \end{cases}$

25. $\begin{cases} \sin(y+1)-x = 1,2; \\ 2y+\cos x = 2. \end{cases}$

Программа, реализующая данное задание должна включать в себя:
1)вывод графика(ов) функции(ий);
2) ввод границ интервала, в котором находится решение ;
3) ввод начального приближения;
4) подсчет числа итераций;
5) определение того, насколько вычисленные корни являются точными.

**Лабораторная работа №2 “Аппроксимация функций”**

1. Произвести табуляцию функции *f(x)* на [a,b]. Шаг табуляции функции выбрать из соображений достижения заданной точности для интерполяционного многочлена Лагранжа не выше третьего порядка. На любом участке отрезка построить интерполяционный многочлен, вычисляющий функцию $\forall x \in [a,b]$ с четырьмя верными значащими цифрами.

2. Используя интерполяционную сетку полинома Лагранжа, построить интерполяционный многочлен Ньютона.

3. Для табличной функции, полученной в задании 2, построить: линейный интерполяционный сплайн, параболический сплайн, кубический сплайн (при построении параболического и кубического сплайнов в качестве дополнительных условий использовать *f''(a)=0 и f''(a)=f''(b)=0*).

Сравнить величины абсолютных погрешностей при интерполировании функции *f(x)* сплайнами и полиномом между собой. Построить графики ошибок интерполирования функций.

1. $4x^2(3\pi - 2x)^{\frac{3}{2}}$, a=0, b=4.5.

2. $5x(5\pi + 2x)^{-\frac{1}{4}}$, a=0, b=6.

3. $8\pi(12 + \pi x)^{-\frac{1}{2}}$, a=0, b=3.5.

4. $\pi x(10 + \frac{x}{2})^{-1}$, a=0, b=10.

5. $8(12 + \pi x)^{-3} - \pi x$, a=2, b=3.5.

6. $\pi x^2 e^{5x} + \frac{1}{x}$, a=2, b=3.5.

7. $\frac{x}{10\pi \sin x}$, a=0, b=3.

8. $\pi(10 + \pi x)^{-2} + x^2$, a=0, b=3.1.

9. $\frac{\pi x - 3}{(x-1)^2}$, a=0, b=0.9.

10. $\pi \frac{\sin 8x}{x} + x^2$, a=0.1, b=0.85.

11. $\pi x e^{-2x} + x^2$, a=0, b=1.5.

12. $\frac{\pi x}{e^{3x} - 1}$, a=0, b=2.

13. $\pi l \ln(1 + x - 2x^2)$, a=0, b=0.75.

14. $4x^2(3\pi - 2x)^{\frac{3}{2}}$, a=0, b=4.5.

15. $5x(5\pi + 2x)^{-\frac{1}{4}}$, a=0, b=6.

16. $8\pi(6 + \pi x)^{-\frac{1}{2}}$, a=0, b=3.5.

17. $\pi x(5+\frac{x}{2})^{-1}$, a=0, b=10.

18. $8(6+\pi x)^{-3}-\pi x$, a=2, b=3.5.

19. $\pi x^2 e^{5x}+\frac{1}{x}$, a=2, b=3.5.

20. $\frac{x}{\pi \sin x}$, a=0, b=3.

21. $4x^2(3\pi-2x)^{\frac{3}{2}}$, a=0, b=4.5.

22. $5x(5\pi+2x)^{-\frac{1}{4}}$, a=0, b=6.

23. $8\pi(12+\pi x)^{-\frac{1}{2}}$, a=0, b=3.5.

24. $\pi x(10+\frac{x}{2})^{-1}$, a=0, b=10.

25. $8(12+\pi x)^{-3}-\pi x$, a=2, b=3.5.

**Лабораторная работа №3 “Численное вычисление определенных интегралов”**

1.Вычислить с точностью до $\varepsilon = 10^{-5}$ заданный определенный интеграл по формуле трапеций.

2. Вычислить данный интеграл по формуле Симпсона, взяв $n = 10$.

1. $\int_1^3 \frac{\ln(x+1)}{x^2+\sqrt{x}}dx.$

2. $\int_0^1 \frac{\sin 2x}{x^5+x+1}dx.$

3. $\int_2^3 \frac{e^{3x}}{x^3+\sqrt{x+1}}dx.$

4. $\int_1^2 \frac{\cos 4x}{x(x^3+5)}dx.$

5. $\int_3^4 x^2 \ln^2(x-1)e^x dx.$

6. $\int_1^2 \frac{\sin 3x}{\sqrt{x}+1}dx.$

7. $\int_4^6 \frac{\sin 3x}{\sqrt{x}+5}dx.$

8. $\int_{-1}^1 x^3 e^{2x}\sin^2 x dx.$

9. $\int_{-2}^3 \frac{x^3}{e^{2x}+1}dx.$

10. $\int_5 \frac{x+\sqrt{x+1}}{x+\ln x}dx.$

11. $\int_1^3 \frac{\ln(x+1)}{x^2+\sqrt{x}}dx.$

12. $\int_0^1 \frac{\sin 2x}{x^5+x+1}dx.$

13. $\int_2^3 \frac{e^{3x}}{x^3+\sqrt{x+1}}dx.$

14. $\int_1^2 \frac{\cos 4x}{x(x^3+5)}dx.$

15. $\int_3^4 x^2 \ln^2(x-1)e^x dx.$

16. $\int_1^2 \frac{\sin 3x}{\sqrt{x}+1}dx.$

17. $\int_4^6 \frac{\sin 3x}{\sqrt{x}+5}dx.$

18. $\int_{-1}^1 x^3 e^{2x} \sin^2 x dx.$

19. $\int_{-2}^3 \frac{x^3}{e^{2x}+1}dx.$

20. $\int_5^7 \frac{x+\sqrt{x}+1}{x+\ln x}dx.$

21. $\int_1^3 \frac{\ln(x+1)}{x^2+\sqrt{x}}dx.$

22. $\int_0^1 \frac{\sin 2x}{x^5+x+1}dx.$

23. $\int_2^3 \frac{e^{3x}}{x^3+\sqrt{x+1}}dx.$

24. $\int_1^2 \frac{\cos 4x}{x(x^3+5)}dx.$

25. $\int_3^4 x^2 \ln^2(x-1)e^x dx.$

**Лабораторная работа №4 “Решение обыкновенных дифференциальных уравнений”**

Используя метод Рунге-Кутта третьего, четвертого порядка точности и метод прогноза и коррекции, вычислить значения приближенного решения $y_1, y_2, y_3$ заданного дифференциального уравнения первого порядка. Вычисления производить с пятью знаками после запятой. Шаг $h = 0.1$. Результаты вычислений отобразить на графике.

| № | Дифференциальное уравнение | Начальное условие |
|---|---|---|
| 1. | $y' = (x+y)^2 + 0.5(x+y)$ | $y(0) = 0$ |
| 2. | $y' = \frac{y}{1+x} - 0.5y^2$ | $y(0) = 1$ |
| 3. | $y' = 1 + (1-x)y - (1.5+x)y$ | $y(0) = 2$ |
| 4. | $y' = -(1+xy) + 0.7(x+y)$ | $y(0) = 0$ |
| 5. | $y' = (xy - 0.5)^2 +$ | $y(1) = 0$ |
| 6. | $y' = (1-y^2)x + 0,6y$ | $y(0) = 2$ |
| 7. | $y' = 1 - (x+y)^2 - \frac{2x^2}{2+x}$ | $y(1) = 0$ |
| 8. | $y' = (0,6-y)x + 0,2y$ | $y(0) = 0$ |
| 9. | $y' = 0,2x^2 + 0,3(x^3 + y)$ | $y(0) = 0$ |
| 10 | $y' = (1,5x+y)^2 + x - y$ | $y(0) = 1$ |
| 11. | $y' = (xy - 0,4)^2 + \frac{0,3}{1+y^2}$ | $y(2) = 0$ |
| 12. | $y' = 0,3(x-y)^2 + 0,5(x+y)$ | $y(0) = 0$ |
| 13. | $y' = 0,2(x-y)^3 + 0,3(x+y)$ | $y(0) = 0$ |
| 14. | $y' = 0,2(x-y) + (x+0,1y)^2$ | $y(0) = 1$ |
| 15. | $y' = (0,6-y^2)x + 0,2y$ | $y(0) = 0$ |
| 16. | $y' = 1 + (1,25+x)y + y^2$ | $y(0) = 1$ |
| 17. | $y' = 1 + (1,25-x)y - (1,75+y)x$ | $y(0) = 0$ |
| 18. | $y' = x^2 + y^2 - 5xy$ | $y(0) = 0$ |
| 19. | $y' = x(x+2y) - y^2$ | $y(0) = 1$ |
| 20. | $y' = 0,5(x^2 - y) + 1,5y^2$ | $y(0) = 2$ |
| 21. | $y' = (0,7-x)y^2 + x^2$ | $y(0) = 0$ |
| 22. | $y' = (x^2 + 0,1y^2)x - 0,4$ | $y(0) = 0$ |
| 23. | $y' = (3x+y)x - y^2$ | $y(0) = 0$ |
| 24. | $y' = (x^2 - y^2)x + 1,5$ | $y(1) = 0$ |
| 25. | $y' = (x + x^2y)y + x^2$ | $y(0) = 1$ |

**Критерии оценки лабораторных работ.**

Оценка «отлично» – правильно выполненное задание, сданное в отведённый срок.

Оценка «хорошо» – правильно выполненное задание, сданное с опозданием в одну неделю или задание, выполненное с незначительными ошибками.

Оценка «удовлетворительно» – правильно выполненное задание, сданное с опозданием более одной недели или задание выполненное с существенными ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» – несданное задание.

## Пример контрольной работы

**1.** Найти область сходимости метода простой итерации для следующего уравнения

$$x = e^{2x} - 1.$$

**2.** Построить многочлен Лагранжа по точкам

$x_1 = -1, \quad x_2 = 0, \quad x_3 = 1, \quad f_1 = 3, \quad f_2 = 2, \quad f_3 = 5.$

**3.** Среди всех многочленов вида $a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + 4$ найти наименее уклоняющийся от нуля на [1, 3].

**4.** Оценить погрешность приближения функции $e^x$ интерполяционным многочленом Лагранжа $L_2(x)$, построенным по узлам $x_0 = 0.0, \quad x_1 = 0.1, \quad x_2 = 0.2,$ в точке $x = 0.05.$

**5.** Найти величину $K = K(h)$ в равенстве $\tilde{\partial}\bar{\partial}\partial f(x) - f'''(x) = Kf^{(5)}(\xi),$ где $x - 2h < \xi < x + 2h,$ $\partial f(x), \bar{\partial} f(x), \tilde{\partial} f(x)$ соответственно правая, левая и центральная разностные производные.

**6.** Вычислить с точностью до 0.01 определенный интеграл $\int_0^1 \frac{dx}{1+x}$.

### Критерии оценивания

Контрольная работа проводится аудиторно, путем раздачи различных вариантов контрольных заданий, содержащих 7 задач. На написание контрольной работы отводится 90 минут. Правильно решенные задачи №1, 2 оцениваются в 0.5 балла. Правильно решенные задачи № 3-6 оцениваются в 1 балл.

– оценка «отлично» соответствует 4.5-5 баллам;

– оценка «хорошо»: соответствует 3.5-4 баллам;

– оценка «удовлетворительно» соответствует 2.5-3 баллам;

– оценка «неудовлетворительно» – менее 2.5 баллов.

## Пример теста по дисциплине “Введение в численные методы”.

## Проверочный тест по дисциплине «Введение в численные методы»

| Задание | Ответ |
|---|---|
| 1. С какой относительной точностью следует найти число $a^*$, чтобы верными оказались 5 значащих цифр. | |
| 2. Метод половинного деления является | **А** 1, 3 |

| | |
|---|---|
| 1) локально сходящимся;<br>2) глобально сходящимся;<br>3)с квадратичной скоростью сходимости;<br>4) с линейной скоростью сходимости. | **B** 1,4<br>**C** 2,3<br>**D** 2,4 |
| 3. Представить вещественное число 20,5 в форме представления с плавающей точкой с основанием 10 системы исчисления | **A** $(2\cdot10^{-1}+0\cdot10^{-2}+5\cdot10^{-3})\cdot10$<br>**B** $(2\cdot10^{-1}+0\cdot10^{-2}+5\cdot10^{-3})\cdot10^{3}$<br>**C** $(2\cdot10^{-2}+0\cdot10^{-3}+5\cdot10^{-4})\cdot10^{3}$<br>**D** $(2\cdot10^{-1}+0\cdot10^{-2}+5\cdot10^{-3})\cdot10^{2}$ |
| 4. Точность вычисления площади криволинейной трапеции зависит от:<br>1) шага разбиения;<br>2) вида функции: монотонно-возрастающей или монотонно-убывающей;<br>3) метода, которым проводится вычисление | **A** 1<br>**B** 1,2<br>**C** 3<br>**D** 1,2,3 |
| 5. Для задачи Коши характерно:<br>1) задание двух дополнительных условий в двух разных (но не соседних) точках;<br>2) задание двух начальных условий;<br>3) задание двух дополнительных условий в соседних точках;<br>4) задание двух дополнительных условий для; функции и разности в одной точке. | **A** 1<br>**B** 2<br>**C** 3<br>**D** 4 |
| 6. Интерполяционная формула Ньютона строится на основе<br>1) разделенных разностей<br>2) конечных разностей<br>3) полинома Лагранжа по равноотстоящим точкам<br>4) минимизации значения остаточного члена формулы Лагранжа | **A** 1,2,3,4<br>**B** 3<br>**C** 1,2<br>**D** 1,2,3 |
| 7. Погрешностью метода является погрешность связанная с<br>1) неточностью задания исходных данных<br>2) ошибками, вносимыми при дискретизации непрерывных функций<br>3) конечностью разрядной сетки ЭВМ<br>4) ошибками программистов, реализующих тот или иной численный метод | **A** 1<br>**B** 2<br>**C** 3<br>**D** 4 |
| 8. Каким методом решается уравнение для отыскания коэффициентов сплайна?<br>1) с помощью формул Крамера;<br>2) методом прогонки;<br>3) методом Лобачевского. | **A** 1<br>**B** 2<br>**C** 3<br>**D** 2,3 |
| 9. Корректна ли задача численного интегрирования?<br>1) некорректна;<br>2) корректна;<br>3) корректна при определенных условиях;<br>4) некорректна при определенных условиях. | **A** 1<br>**B** 2<br>**C** 3<br>**D 4** |
| 10.Наименее уклоняющимся от нуля является многочлен<br>1) Лагранжа;<br>2) Чебышева;<br>3) Ньютона;<br>4) сплайн. | **A** 1<br>**B** 2<br>**C** 3<br>**D** 4 |

**Критерии оценки.**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 45 минут.

Оценка «отлично» – 10 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «хорошо» – 8-9. правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» – 6-7 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» – менее 6 правильно выполненных тестовых заданий.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

***ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.***
***ПК-1.5***
***Применяет математические методы для разработки эффективных алгоритмов программного обеспечения.***

### *Обучающийся знает:*

- объективные причины необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;
- основные способы учета и оценки погрешностей вычислений;
- основные понятия и методы численного анализа.

1. Источники и классификация погрешностей.
2. Абсолютная и относительная погрешности.
3. Понятие о погрешностях машинной арифметики.
4. Вычислительная задача. Корректность вычислительной задачи.
5. Обусловленность вычислительной задачи.
6. Вычислительные методы.
7. Корректность вычислительных алгоритмов.
8. Обусловленность вычислительных алгоритмов.
9. Постановка задачи решения нелинейного уравнения с одним неизвестным. Локализация корней.
10. Типы сходимости итерационных последовательностей.
11. Метод половинного деления.
12. Метод хорд.
13. Метод Ньютона.
14. Применение метода Ньютона к вычислению значений функций.
15. Модификации метода Ньютона.
16. Гибридные алгоритмы.
17. Задача о неподвижной точке. Метод простых итераций.
18. Метод простых итераций для решения нелинейных систем уравнений.
19. Метод Ньютона и его модификации для решения нелинейных систем уравнений.
20. Постановка задачи приближения функций.
21. Полиномиальная интерполяция. Многочлен Лагранжа.
22. Многочлен Чебышева.
23. Минимизация оценки погрешности интерполяции.
24. Интерполяционный многочлен Ньютона с конечными и разделенными разностями.
25. Преимущества и недостатки глобальной полиномиальной интерполяции. Понятие о кусочно-полиномиальной интерполяции (локальной).
26. Интерполяция сплайнами.
27. Численное дифференцирование. Простейшие формулы.
28. Обусловленность формул численного дифференцирования.
29. Простейшие квадратурные формулы и их погрешности.
30. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Задача Коши.
31. Метод с использованием формулы Тейлора.
32. Метод Эйлера. Метод прогноза и коррекции.
33. Способ Рунге-Кутта построения одношаговых методов.
34. Методы Рунге-Кутта первого-четвертого порядка точности.
35. Многошаговые методы. Методы Адамса.
36. Решение линейных граничных задач. Метод сеток.

37. Устойчивость конечно-разностной схемы решения краевой задачи.
38. Метод коллокации.
39. Решение интегральных уравнений. Интегральные уравнения Фредгольма.
40. Интегральные уравнения Вольтерра

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ.

***ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.***
***ПК-1.5***
***Применяет математические методы для разработки эффективных алгоритмов программного обеспечения.***

**Обучающийся владеет:**
- содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области;
- основами вычислительной и алгоритмической культуры.

1. Используя метод Эйлера, найти значения функции $y$, определяемой дифференциальным уравнением $y' = \frac{y-x}{y+x}$, при начальном условии $y(0) = 1$, шаг $h = 0{,}1$. Ограничиться отысканием первых четырех значений у.

Ответ: 1; 1.1; 1.18; 1,25; 1,31.

2. Используя метод Адамса, найти значение $y(0.4)$ с точностью до 0.01 для дифференциального уравнения $y' = x^2 + y^2, \quad y(0) = -1$.

Ответ: -0.69.

3. Найти область сходимости метода простой итерации для следующего уравнения

$$x = e^{2x} - 1.$$

4. Построить итерационный процесс Ньютона для вычисления $\sqrt[3]{a}, \quad a > 0$.

5. Построить многочлен Лагранжа по точкам

$x_1 = -1, \quad x_2 = 0, \quad x_3 = 1, \quad f_1 = 3, \quad f_2 = 2, \quad f_3 = 5.$

6. Среди всех многочленов вида $a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + 4$ найти наименее уклоняющийся от нуля на [1, 3].

**Обучающийся умеет:** проверять условия применимости тех или иных численных методов;
- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;
- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач;
- анализировать полученные результаты, формулировать выводы и заключения;
- создавать программное обеспечение для решения задач численными методами математического анализа и дифференциальных уравнений.

7. Оценить погрешность приближения функции $e^x$ интерполяционным многочленом Лагранжа $L_2(x)$, построенным по узлам $x_0 = 0.0, \quad x_1 = 0.1, \quad x_2 = 0.2$, в точке $x = 0.05$.

8. Найти величину $K = K(h)$ в равенстве $\tilde{\partial}\bar{\partial}\partial f(x) - f'''(x) = Kf^{(5)}(\xi)$, где $x - 2h < \xi < x + 2h$, $\partial f(x), \bar{\partial} f(x), \tilde{\partial} f(x)$ соответственно правая, левая и центральная разностные производные.

9. Вычислить по формуле прямоугольников $I = \int_1^2 \sqrt{x}dx$, разбив интервал интегрирования на 10 частей. Оценить погрешность.

Ответ: $I \approx 1,20 \pm 0,025$

10. Вычислить приближенно по формуле Симпсона $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$, приняв n=8. Вычисления вести с шестью знаками после запятой. Оценить погрешность полученного результата, пользуясь способом удвоения шага вычислений; сравнить результат с истинным значением интеграла, взяв последнее с одним запасным (седьмым) знаком.

Ответ: $I \approx 0,785392, \quad \delta \approx 0,0000004$.

11. Дана краевая дифференциальная задача

$$y'' - y'\ln(x) - 2y = 1, \quad x \in [0.5,1.5], \; y(0.5) + y'(0.5) = 1, \quad y(1.5) - y'(1.5) = 0.$$

Аппроксимировать данную задачу разностной с помощью метода конечных разностей на сетке с шагом h=0.25. Подготовить полученную СЛАУ к прогонке. Можно ли гарантировать ее устойчивость?

12. Применить метод коллокации для приближенного представления решения краевой задачи

$$x^4 y'' + x^6 y' - x^5 y = 6 - 3x^3, \quad x \in [1,2],$$

$$y(1) = 1, \quad 3y(2) + y'(2) = 0.5.$$

Зачет ставится, если обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

Незачет ставится, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. | | | | | |
| ПК-1.5<br>Применяет математические методы для разработки эффективных алгоритмов программного обеспечения.\ | | | | | |
| Знать объективные причины необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;<br>- основные способы учета и оценки погрешностей вычислений. | Не знает объективных причин необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;<br>- основных способов учета и оценки погрешностей вычислений. | Фрагментарные знания объективных причин необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;<br>- основных способов учета и оценки погрешностей вычислений. | Общие, но не структурированные знания объективных причин необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;<br>- основных способов учета и оценки погрешностей вычислений. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания объективных причин необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;<br>- основных способов учета и оценки погрешностей вычислений. | Сформированные систематические знания объективных причин необходимости приближенных вычислений и возникновения численных методов;<br>- основных способов учета и оценки погрешностей вычислений. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Уметь:<br>-проверять условия применимости тех или иных численных методов;<br>- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;<br>- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач. | Не умеет:<br>-проверять условия применимости тех или иных численных методов;<br>- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;<br>- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач. | Частичное освоенное умений:<br>-проверять условия применимости тех или иных численных методов;<br>- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;<br>- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение:<br>-проверять условия применимости тех или иных численных методов;<br>- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;<br>- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач. | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение:<br>-проверять условия применимости тех или иных численных методов;<br>- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;<br>- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач. | Сформированное умение:<br>-проверять условия применимости тех или иных численных методов;<br>- проводить практические расчеты по решению несложных задач изучаемых типов;<br>- применять методы оценки погрешностей для получения характеристик точности результатов решения задач. |
| Владеть содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области. | Не владеет содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области. | Фрагментарное владение содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области. | В целом успешное, но не систематическое владение содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области. | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения навыками содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области. | Успешное и систематическое владение навыками применения содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в соответствующей профессиональной области. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации.**

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме сдачи зачета в четвертом семестре. Зачет сдаётся студентом согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследует цель оценить учебные достижения за академический период.
Прием зачета проводится лектором по билетам в форме беседы, предусматривает наличие ответов на теоретические вопросы билета и решение практических задач и призван выявить уровень знаний студента по всем темам дисциплины.
Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:
Зачет ставится, если обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;
Незачет ставится, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Вопросы к зачету, а также внесение корректировок в них, обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры прикладных математики и физики.

ФОС обсужден на заседании кафедры прикладных математики и физики

Протокол № 7 от «26 » февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой
Прикладных математики и
физики, д.т.н., профессор Привалов А.Ю.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.2.2 |
| Институт (факультет) | Факультет информатики |
| Кафедра | Кафедра прикладных математики и физики |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 2 курс, 4 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачёт |

Самара, 2019

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | | | | |
| ПК-1 | Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | **знать:** основные понятия и методы вычислительной линейной алгебры; **уметь:** применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры; **владеть:** прямыми и итерационными методами решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения. | Тема 1. Введение. Тема 2. Методы решения СЛАУ. Тема 3. Алгебраическая проблема собственных значений. Тема 4. Псевдорешение | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа | Тестирование, аудиторная контрольная работа, вопросы к экзамену |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

1. Какие из перечисленных операций относятся к операциям первого уровня в BLAS? Возможны несколько вариантов ответа.
А) умножение вектора на число;
Б) умножение матрицы на вектор;
В) скалярное произведение векторов;
Г) сложение векторов;
Д) умножение матриц;
Е) внешнее произведение векторов.

2. Какова вычислительная сложность метода Гаусса?
А) $O(n)$;
Б) $O(n \log n)$;
В) $O(n^2)$;
Г) $O(n^3)$.

3. Матричной интерпретацией какого метода является разложение $PA = LU$?
А) метода Гаусса без выбора главного элемента;

Б) метода Гаусса с выбором главного элемента по строкам;
В) метода Гаусса с выбором главного элемента по столбцам;
Г) метода Гаусса с выбором главного элемента по всей матрице.

4. Какое матричное разложение строит следующая функция?

```
function C = unknown1(A)
[n n] = size(A);
for k = 1:n-1
    rows = k+1:n;
    A(rows, k) = A(rows, k)/A(k, k);
    A(rows, rows) = A(rows, rows) - A(rows, k) * A(k, rows);
end
C = A;
```

А) LU-разложение;
Б) разложение Холецкого;
В) QR-разложение;
Г) сингулярное разложение.

5. Что означает в MATLAB/GNU Octave запись A(1:k, :)?
А) k-я строка матрицы A;
Б) k-й столбец матрицы A;
В) подматрица матрицы A, составленная из строк от 1-й до k-й;
Г) подматрица матрицы A, составленная из столбцов с 1-го по k-й.

6. Что такое QR-разложение?
А) представление матрицы с виде произведения ортогональной матрицы Q и нижней треугольной матрицы R;
Б) представление матрицы в виде произведения ортогональной матрицы Q и верхней треугольной матрицы R;
В) представление матрицы в виде произведения двух ортогональных матриц Q и R;
Г) представление матрицы в виде произведения нижней треугольной матрицы Q и верхней треугольной матрицы R.

7. Какие из следующих методов являются итерационными? Возможны несколько вариантов ответа.
А) метод Гаусса;
Б) метод Холецкого;
В) метод простой итерации;
Г) метод Зейделя;
Д) метод решения СЛАУ, основанный на отражениях Хаусхолдера;
Е) метод вращений для нахождения собственных значений.

8. Какую задачу решает степенной метод?
А) систему линейных алгебраических уравнений;
Б) частичную проблему собственных значений;
В) полную проблему собственных значений для симметричной матрицы;
Г) полную проблему собственных значений для матрицы общего вида.

9. В каком из перечисленных случаев псевдорешение системы с матрицей ранга r размера m x n единственно?
А) $m < n$, $r = m$;
Б) $m > n$, $r < n$;

В) m = n, r < n;
Г) m > n, r = n.

10. Какие методы можно использовать для нахождения псевдорешения? Возможны несколько вариантов ответа.
А) метод простой итерации;
Б) метод, основанный на сингулярном разложении;
В) метод, основанный на QR-разложении;
Г) метод Холецкого;
Д) метод Гаусса;
Е) метод Зейделя.

Правильные ответы: 1АВГ, 2В, 3В, 4А, 5В, 6Б, 7ВГЕ, 8Б, 9Г, 10ББВ.

**Критерии оценки теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающийся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста обучающийся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

## ПРИМЕР КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Сгенерируйте случайную положительно определенную матрицу размера n x n с p верхними и p нижними диагоналями.
2. Оптимизируйте функции ldlfact.m и chol1.m, чтобы они эффективно работали для таких матриц. (Можно использовать $O(n^2)$ памяти).
3. Сравните время работы функций ldlfact, chol1 и ваших новых функций при p << n. Объясните результаты.
4. Подберите такие n и p, чтобы оптимизированное $LDL^T$-разложение работало быстрее оптимизированного разложения Холецкого. Объясните, почему так происходит.

ldlfact.m

```
function B = ldlfact(A)
% Вход - A - невырожденная симметричная матрица размера NxN
% Выход - B - NxN матрица, содержащая LDL'-разложение матрицы A
[N N] = size(A);

V = zeros(N, 1);

for j = 1:N
    % Вычисление V(1:j)
    for i = 1:j-1
        V(i) = A(j,i)*A(i,i);
    end
    V(j) = A(j,j) - A(j,1:j-1)*V(1:j-1);
    % Помещаем d(j) в A(j, j)
    A(j, j) = V(j);
    if (j == N)
        break;
```

```
    end
    % Вычисление L(j+1:N, j) и запись в A(j+1:N, j)
    A(j+1:N, j) = (A(j+1:N, j) - A(j+1:N, 1:j-1) * V(1:j-1)) / V(j);
end

B = A;
```

chol1.m

```
function G = chol1(A)
% Вход - A - симметричная положительно определенная NxN матрица
% Выход - G - матрица размера NxN, элементы G(i,j) при i >= j которой образуют
матрицу из разложения Холецкого A = GG'

[N N] = size(A);

for j = 1:N
   if (j > 1)
       A(j:N,j) = A(j:N,j) - A(j:N, 1:j-1)*A(j,1:j-1)';
    end
    A(j:N, j) = A(j:N, j) / sqrt(A(j,j));
end
G = A;
```

**Критерии оценки контрольной работы**

1-2 выполненных заданий - не зачтено.
3-4 выполненных заданий - зачтено.

Задание считается выполненным, если студент самостоятельно проделал описанные действия с использованием персонального компьютера и может объяснить результаты. В случае незачета контрольной работы студенту назначается ее переписывание (выполнение другого варианта).

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

***ПК-1 Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.***

***Обучающийся знает:*** основные понятия и методы вычислительной линейной алгебры.

1. Арифметика с плавающей точкой.
2. Векторные вычисления.
3. Погрешность при выполнении арифметических операций.
4. Обратный анализ ошибки.
5. Векторные и матричные нормы.
6. Корректность СЛАУ. Устойчивость СЛАУ по правой части.
7. Метод Гаусса: алгоритм, вычислительная сложность.
8. Матричная интерпретация метода Гаусса.
9. Алгоритм построения LU-разложения.
10. Условия применимости метода Гаусса, теорема об LU-разложении.
11. Блочный алгоритм LU-разложения.

12. Метод Гаусса с выбором главного элемента, его матричная интерпретация.
13. Теорема о разложении PA = LU.
14. Решение систем с симметричными матрицами: LDLT-разложение.
15. Теорема о разложении Холецкого.
16. Алгоритм метода Холецкого, его вычислительная сложность.
17. Блочный алгоритм разложения Холецкого.
18. Системы с ленточными матрицами.
19. Теорема о QR-разложении.
20. Отражения Хаусхолдера.
21. QR-алгоритм решения СЛАУ, основанный на отражениях Хаусхолдера.
22. Вращения Гивенса, основанный на них алгоритм решения СЛАУ.
23. Метод простой итерации, теорема о его сходимости.
24. Метод Зейделя, теорема о его сходимости.
25. Матричное представление итерационных методов. Сходимость общего итерационного метода.
26. Степенной метод решения частичной проблемы собственных значений.
27. Метод вращений для нахождения собственных значений: элементарные вращения, вывод формул.
28. Метод вращений для нахождения собственных значений: алгоритм, вычислительная сложность.
29. Разложение Шура.
30. QR-алгоритм нахождения собственных значений.
31. Устойчивость проблемы собственных значений.
32. Псевдорешение переопределенной СЛАУ с матрицей полного ранга.
33. Методы нахождения псевдорешения: решение нормальной системы, использование QR-разложения.
34. Псевдорешение произвольной СЛАУ.
35. Нормальное псевдорешение.
36. QR-алгоритм с выбором ведущего столбца.
37. Полное ортогональное разложение.
38. Сингулярное разложение.
39. Нахождение псевдорешения при помощи сингулярного разложения.
40. Псевдообратная матрица.
41. Задача численного нахождения ранга матрицы.
42. Регуляризация Тихонова.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

***ПК-1 Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.***

***Обучающийся умеет:*** применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры.

**Задание**

Бетон представляет собой смесь цемента, песка и гравия. Имеется три замеса бетона. Первый замес содержит цемент, песок и гравий, смешанные в пропорции 1/8, 3/8, 4/8; второй замес бетона имеет пропорции 2/10, 5/10, 3/10 и третий - 2/5, 3/5, 0. Какое количество бетона каждого замеса нужно взять, чтобы получить смесь, содержащую 2.3 $м^3$ цемента, 4.8 $м^3$ песка и 2.9 $м^3$ гравия? Решите задачу, используя MATLAB или GNU Octave.

***Обучающийся владеет:*** прямыми и итерационными методами решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения.

**Задание**

1. Используйте функцию power1 для нахождения наибольшего по модулю собственного значения и соответствующего собственного вектора матрицы [7 6 -3; -12 -20 24; -6 -12 16]. Используйте epsilon = $10^{-9}$ и format long. Проверьте правильность результата при помощи функции eig.

power1.m

```
function [lambda, V] = power1(A,X,epsilon,max1)
% Вход - A - матрица размера NxN
%        X - начальный вектор размера Nx1
%        epsilon - требуемая точность
%        max1 - максимальное число итераций
% Выход - lambda - наибольшее по модулю собственное значение
%         V - соотвествующий собственный вектор
% Инициализация параметров
lambda = 0;
cnt = 0;
err = 1;
state = 1;
while ((cnt <= max1) && (state == 1))
    Y = A * X;
    % Нормализация Y
    c1 = max(abs(Y));
    dc = abs(lambda-c1);
    Y = (1/c1)*Y;
    % Обновление Y и lambda и проверка сходимости
    dv = norm(X-Y);
    err = max(dv, dc);
    X = Y;
    lambda = c1;
    state = 0;
    if (err > epsilon)
        state = 1;
    end
    cnt = cnt + 1;
end
V = X;
```

2. Возьмите в качестве начального приближения собственный вектор, соответствующий другому (не наибольшему по модулю) собственному значению. Объясните результат.
3. Постройте нетривиальную матрицу, у которой два наибольших по модулю собственных значения:
а) равные и простые,
б) образуют одну жорданову клетку,
в) равны по модулю и противоположны по знаку.
Сравните результаты работы power1 при разных начальных приближениях.

**Критерии получения зачёта**

**5 баллов** – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла** – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла** – обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

**1 балл –** при ответе обучающегося выявилось отсутствие базовых знаний фактического материала, отсутствие умений решения практических задач из числа предусмотренных рабочей программой.

Обучающийся получает зачёт при получении не менее **3 баллов**, при получении **2 и менее баллов**, обучающийся получает незачёт.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-1 Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы**.** | | | | | |
| знать: основные понятия и методы вычислительной линейной алгебры | Отсутствие базовых знаний основных понятий и методов вычислительной линейной алгебры | Фрагментарные знания основных понятий и методов вычислительной линейной алгебры | Общие, но не структурированные знания основных понятий и методов вычислительной линейной алгебры | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий и методов вычислительной линейной алгебры | Сформированные систематические знания основных понятий и методов вычислительной линейной алгебры |
| уметь: применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры | Отсутствие умений применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры | Частично освоенное умение применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры | Сформированное умение применять математические пакеты MATLAB и GNU Octave для решения задач вычислительной линейной алгебры |
| владеть: | Отсутствие | Фрагментарные | В целом | В целом | Успешное и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| прямыми и итерационными методами решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения | навыков применения прямых и итерационных методами решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения | навыки применения прямых и итерационных методами решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения | успешное, но не систематическое применение прямых и итерационных методов решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения | успешное, но содержащие отдельные пробелы применение прямых и итерационных методов решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения | систематическое применение прямых и итерационных методов решения систем линейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений, нахождения псевдорешения |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачёт. К зачёту допускаются обучающиеся, успешно выполнившие весь объем практических работ, контрольную работу, тестирование.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

**5 баллов** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

**1 балл –** при ответе обучающегося выявилось отсутствие базовых знаний фактического материала, отсутствие умений решения практических задач из числа предусмотренных рабочей программой.

Обучающийся получает зачёт при получении не менее **3 баллов**, при получении **2 и менее баллов**, обучающийся получает незачёт.

ФОС утвержден на заседании кафедры прикладных математики и физики

Протокол № 7 от 26 февраля 2020 г

Заведующий кафедрой прикладных
математики и физики, д.т.н., профессор _____ Привалов А.Ю.

Приложение 4 к приказу № _____ от _____

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЕЛОВАЯ ЭТИКА И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.14 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | философии |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

**Самара, 2020**

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Код компе-тенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора | | | | |
| УК-4 | Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.; | **Знать:** основные этические правила и основы межкультурной коммуникации; **Уметь:** применять различные тактики ведения переговоров; **Владеть** навыками поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами в соответствии с правилами деловой коммуникации | Тема 1. Предмет и задачи этики делового общения. Структура делового общения Тема 2. Межкультурная коммуникация: особенности в деловой сфере | Лекции, практические занятия, самостоя-тельная работа. | Устный опрос, тестирование, реферат, решение задач, выполнение типовых практических заданий |
| | | УК-4.2. Использует современные информационно-коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации. | **Знать:** основные требования делового и межличностного этикета, в соответствии с которым строить свое поведение и взаимодействие в профессиональной деятельности; **Уметь:** выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера; **Владеть** навыками поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета | Тема 3. Этикет в деловом общении | Лекции, практические занятия, самостоя-тельная работа. | Устный опрос, тестирование, реферат, решение задач, выполнение типовых практических заданий |
| УК-5 | Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте. | **Знать:** теоретико-методологические подходы деловой этики и межкультурной коммуникации**;** **Уметь:** определять оптимальные для конкретной исследовательской задачи методы изучения корпоративной культуры; **Владеть** навыками, развивающими способность работать в команде, при условии толерантного | Тема 5. Виды и уровни межкультурной коммуникации | Лекции, практические занятия, самостоя-тельная работа. | Устный опрос, тестирование, реферат, решение задач, выполнение типовых практических заданий |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий | | | |
| | | УК-5.2. Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте. | **Знать:** механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; **Уметь:** адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур; **Владеть** навыками формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности, навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур. | Тема 3. Этикет в деловом общении. | Лекции, практические занятия, самостоя-тельная работа. | Устный опрос, тестирование, реферат, решение задач, выполнение типовых практических заданий |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Пример вопросов устного опроса по теме «Особенности корпоративной этики и культуры»:**

1. Понятие, принципы этики делового общения.
2. Понятие корпоративной культуры. типы, элементы корпоративных культур.
3. Корпоративные кодексы, их применение. способы совершенствования профессионально-этических отношений в организации.
4. Понятие, виды, свойства этикета как элемента корпоративной этики.
5. Основные правила делового этикета:

   - правила приветствия, представления, обращения;
   - правила денежных отношений, поведения в кабинете начальника, деловой субординации;
   - правила приема по личным вопросам, деловые подарки и сувениры, искусство комплимента.

Критерии оценки задания
Выполнение данного задания проводится в системе «зачет/незачет».

| *Критерии оценки* | *зачет* | *незачет* |
|---|---|---|
| Знание материала, изложенного в рекомендованных источниках | Демонстрирует знакомство с рекомендованными источниками, знает материал | Не знает материал, изложенный в рекомендованных источниках |
| Способность критически воспринимать информацию, проводить ее анализ | Способен критически анализировать представленную информацию | Не способен подвергнуть критическому анализу представленную информацию |
| Способность приводить примеры из практики | Приводит практические примеры излагаемых концепций | Не способен привести практические примеры излагаемых концепций |

**Пример тестовых заданий.**

**1. В едином процессе общения выделяют … стороны:**

а) Две
б) Четыре
в) Три

**2. Деловое общение реализуется в следующих основных формах:**

а) Деловая беседа
б) Телефонные переговоры
в) Деловые переговоры
г) Деловое поведение

**3. К общепринятым нравственным требованиям к общению не относится:**

а) Застенчивость
б) Точность
в) Вежливость
г) Скромность

**4. К психологическим барьерам общения относятся:**

а) Агрессия
б) Ужас
в) страх

**5. Невербальное общение – общение посредством неречевых знаковых систем – это:**

а) Общение посредством цифровых систем
б) Общение посредством неречевых знаковых систем

**6. В схеме описания мимических признаков эмоциональных состояний отсутствует следующий элемент лица:**

а) Уши

б) Рот
в) Глаза
г) Брови

**7. Покраснение лица – это … невербальная реакция:**

а) Непроизвольная
б) Произвольная

**8. Поза, жест, мимика, походка - это:**

а) Такесика
б) Кинесика

**9. К принципам делового этикета относится:**

а) Принцип делового поведения
б) Принцип предсказуемости поведения
в) Принцип непредсказуемости поведения

**10. Резюме не содержит следующую информацию:**

а) Основные личные данные
б) Опыт работы
в) Жизненный опыт

Ключ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | В | **6** | А |
| **2** | А, Б, В | **7** | А |
| **3** | А | **8** | Б |
| **4** | А, В | **9** | Б |
| **5** | Б | **10** | В |

Критерии оценки задания
На прохождение теста студенту дается 30 минут. Пороговые значения для оценивания:
21 – 26 правильных ответов – «отлично»
16 – 20 правильных ответов – «хорошо»
11 – 15 правильных ответов – «удовлетворительно»
Менее 11 правильных ответов – «неудовлетворительно»

**Пример задания по теме «Корпоративная культура» (работа в малых группах)**
«Вы – руководитель частного банка, который несколько десятилетий занимал прочную нишу на российском рынке, обслуживая крупные вклады состоятельных клиентов. Персонал компании очень гордится работой в данном банке, считая его элитарным и воспринимая свой статус в профессиональной среде как очень высокий. Однако под влиянием экономического кризиса было принято решение об изменении политики организации, приведшее к выходу банка в массовый сектор потребления банковских услуг. В связи с этим планируется увеличить численность персонала. Однако Вы заинтересованы и в сохранении работников с большим стажем работы в банке.»
Критерии оценки
Обучающиеся разбиваются на группы по 2 – 3 человека. Каждой группе дается задание с

описанием организации, корпоративная культура которой нуждается в корректировке.
Обучающиеся должны:
- определить стадию, на которой находится организация в данный момент, используя известные концепции развития организаций;
- разработать внутренне- и внешнеориентированные мифы, способствующие формированию необходимых культурных изменений;
- обосновать их предполагаемое воздействие в рамках известных концепций.
Выполнение данного задания проводится в системе «зачет/незачет».

| *Критерии оценки* | *зачет* | *незачет* |
|---|---|---|
| Знание основных концепций организационного развития | Демонстрирует знание основных концепций организационного развития | Не знает основные концепции организационного развития |
| Знание основных концепций как механизма управления корпоративной культурой | Демонстрирует знание основных концепций как механизма управления корпоративной культурой | Не знает основные концепции как механизма управления корпоративной культурой |
| Умение применять теоретические знания для анализа конкретной ситуации и постановке цели управленческого воздействия | Может обоснованно определить стадию организационного развития и поставить цель управленческого воздействия на корпоративную культуру | Не способен обоснованно определить стадию организационного развития и поставить цель управленческого воздействия на корпоративную культуру |
| Владение техникой построения организационного мифа | Способен сконструировать организационный миф в целях определенного воздействия на корпоративную культуру | Не способен сконструировать организационный миф в целях определенного воздействия на корпоративную культуру |

**Пример задания по теме «Этические аспекты деловых взаимоотношений» (работа в малых группах)**

«Проанализируйте ситуации, разработайте механизм критики для каждой ситуации, проведите дискуссию по обсуждению предлагаемых вариантов критики, выберите наиболее конструктивные приемы:
Ситуация 1.
Подчиненный вам работник, талантливый специалист творческого типа, в возрасте, обладает статусом и личностными достижениями, пользуется большой популярностью у деловых партнеров, решает любые проблемы и великолепно взаимодействует. Вместе с тем, у вас не сложились отношения с этим работником. Он не воспринимает вас как руководителя, ведет себя достаточно самоуверенно и амбициозно. В его работе вы нашли некоторые недочеты и решили высказать ему критические замечания, однако ваш предыдущий опыт свидетельствует о его негативной реакции на критику: он становится раздражительным и настороженным. Как вести себя?
Ситуация 2.
Вслед за кратким выговором вы сказали работнику несколько приятных слов. Наблюдая за партнером вы заметили, что его лицо, поначалу несколько напряженное, быстро повеселело. К тому же он начал как всегда шутить и балагурить, рассказал пару свежих анекдотов и историю, которая сегодня произошла у него в доме. В конце разговора вы

поняли, что критика, с которой вы начали разговор, не только не была воспринята, но и как бы забыта. Вероятно, он услышал только приятную часть разговора. Что вы предпримете?
Ситуация 3.
Всякий раз, когда вы ведете серьезный разговор с одной из ваших подчиненных, критикуете ее работу и спрашиваете, почему она так поступает, она отделывается молчанием. Вам это неприятно, вы не знаете толком, с чем связано ее молчание, воспринимает она критику или нет, вы расстраиваетесь и злитесь. Что можно предпринять, чтобы изменить ситуацию?
Ситуация 4.
Вы критикуете одну свою служащую, она реагирует очень эмоционально. Вам приходится каждый раз свертывать беседу и не доводить разговор до конца. Вот и сейчас, после ваших замечаний – она расплакалась. Как добиться того, чтобы довести до нее свои соображения?
Ситуация 5.
У вас есть несколько подчиненных, которые совершают немотивированные действия. Вы видите их постоянно вместе, при этом вам кажется, что вы знаете, кто у них неформальный лидер. Вам нужно заставить их хорошо работать, а не устраивать «тусовки» прямо на рабочем месте. Вы не знаете, какой интерес их объединяет. Что вы предпримете для изменения ситуации и улучшения работы?
Ситуация 6.
Вы приняли на работу молодого способного специалиста, только окончившего престижный институт. Он отлично справляется с работой. Уже закончил несколько проектов, и клиенты им очень довольны. Вместе с тем он резок и заносчив в общении с другими работниками, особенно с обслуживающим персоналом. Вы каждый день получаете такого рода сигналы, а сегодня поступило письменное заявление по поводу его грубости. Какие замечания и каким образом необходимо сделать молодому специалисту, чтобы изменить его стиль общения в коллективе?
Ситуация 7.
Во время делового взаимодействия с вами ваш сотрудник «вышел из себя», не принимая ваших замечаний по поводу очередного рекламного проекта. Вы не можете позволить подчиненному так себя вести. Ведь это подрывает ваш авторитет. Что вы предпримете?
Ситуация 8.
Ваш заместитель, очень опытный специалист, он действительно знает работу как «свои пять пальцев», практически он незаменим, когда он рядом, вы уверены, что все будет хорошо. Однако вы знаете, что он бесчувственный человек и никакие «человеческие» проблемы его не интересуют. От этого в коллективе последнее время стало тревожно, некоторые коллеги собираются подать заявление об уходе, так как он их обидел. Вы пытались в неформальной беседе с ним это обсудить, но он даже не понимает, о чем вы говорите, его интересует только план и прибыль. Как нужно воздействовать на своего заместителя, чтобы изменить стиль его взаимодействия с персоналом? Что вы предпримете?».
Обучающиеся должны:
- проанализировать ситуации;
- разработать механизм критики для каждой ситуации;
- провести дискуссию по обсуждению предлагаемых вариантов критики, выбрать наиболее конструктивные приемы.

Критерии оценки
Работа проводится в малых группах (2 – 3 человека). Каждая малая группа получает задание с описанием ситуации. Занятие предполагает обсуждение на уровне всей группы. Выполнение данного задания проводится в системе «зачет/незачет».

| *Критерии оценки* | *зачет* | *незачет* |
|---|---|---|
| Знание современных этических методов изучения деловых взаимоотношений | Демонстрирует знание современных этических методов изучения деловых взаимоотношений | Не знает современных этических методов изучения деловых взаимоотношений |

| *Критерии оценки* | *зачет* | *незачет* |
|---|---|---|
| Умение определять оптимальные для конкретной задачи методы изучения корпоративной культуры | Способен определять оптимальные для конкретной задачи методы изучения корпоративной культуры | Не способен определять оптимальные для конкретной задачи методы изучения корпоративной культуры |
| Способность анализа результатов критики, дискутирования по формированию наиболее конструктивных приемов | Способен разрабатывать анализ результатов критики по формированию наиболее конструктивных приемов | Не способен разрабатывать анализ результатов критики по формированию наиболее конструктивных приемов |

**Примерные темы эссе**

1. Женщина и карьера: «за» и «против».
2.Талант: счастье или проблема.
3.Феминизм и современное общество.

Шкала оценивания эссе

| Оценка | Описание |
|---|---|
| 5 | 1) во введение четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, выполнена задача заинтересовать читателя;<br>2) деление текста на введение, основную часть, и заключение<br>3) в основной части;<br>3) логично, связно и доказывается выдвинутый тезис;<br>4) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;<br>5) правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи;<br>6) для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо - примитивным языком;<br>7) демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. |
| 4 | 1) во введение четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя;<br>2) в основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис;<br>3) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;<br>4) уместно используются разнообразные средства связи;<br>5) для выражения своих мыслей студент не пользуется упрощённо - примитивным языком |
| 3 | 1) во введение тезис сформулирован нечетко или не вполне соответствует теме эссе;<br>2) в основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно;<br>3) заключение выводы не полностью соответствуют содержанию основной части;<br>4) недостаточно или, наоборот, избыточно используются средства связи; |

| | |
|---|---|
| | 5) язык работы в целом не соответствует уровню студенческой работы. |
| 2 | 1) во введение тезис отсутствует или не соответствует теме эссе;<br>2) в основной части нет логичного последовательного раскрытия темы;<br>3) выводы не вытекают из основной части;<br>4) средства связи не обеспечивают связность изложения;<br>5) отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение;<br>6) язык работы можно оценить, как «примитивный». |

**Примерные вопросы для устного опроса**

1. Каковы функции языка в общении?
2. Чем отличается официально-деловой стиль речи?
3. Чем отличается научный стиль речи?
4. Чем отличается публицистический стиль речи?
5. Чем отличается разговорная речь?
6. Вспомните типы приема и передачи информации.
7. Что, на ваш взгляд, означает «умение слушать»?
8. Что дает людям умение слушать?
9. Каковы трудности эффективного слушания?
10. Какие ошибки допускают те, кто слушают?
11. Перечислите «вредные привычки» слушания.
12. Как преодолеть крайности мужского и женского стилей слушания?
13. Каковы внешние помехи слушания?
14. В чем особенности направленного, критического слушания?
15. Какова специфика эмпатического слушания?
16. В чем особенность нерефлексивного слушания?
17. Зачем нужна положительная установка по отношению к неприятному собеседнику?
18. Почему важно понимать язык телодвижений?
19. Почему язык телодвижений неоднозначен?
20. Как с помощью соответствующих жестов и позы можно попытаться снять напряженное состояние партнера?
21. Перечислите жесты, свидетельствующие об уверенном и неуверенном поведении.
22. Каковы физиологические симптомы лжи собеседника?
23. Чем отличается мимика и жестикуляция при неискренности?
24. Какие вербальные сигналы выдают ложь?
25. Что нужно предпринять деловому человеку, чтобы выявить симптомы лжи и неискренности?
26. Можно ли научиться лгать, глядя невозмутимо в глаза партнеру?
27. Какие невербальные средства коммуникации используются нечестными партнерами для того, чтобы «вводить в заблуждение» доверчивых партнеров?
28. Что такое «манипуляции в общении»?
29. Какие стратегии поведения типичны для манипуляторов?
30. Как противостоять манипуляциям в общении?
31. Назовите и охарактеризуйте манипулятивные роли по Эрику Берну.
32. Каким образом можно распознать эго-состояния Родителя, Взрослого, Ребенка?
33. К каким приемам прибегают недобросовестные работники?
34. Какие существуют особенности женского коммуникативного поведения?
35. Какие существуют особенности мужского коммуникативного поведения?
36. Как можно использовать знание гендерных особенностей коммуникативного поведения в деловом общении?
37. Какие значения имеет термин «критика»?
38. Считаете ли вы критику эффективным средством делового взаимодействия?
39. Какие виды деструктивной критики вы знаете?

40. Вспомните характеристики позитивной критики.
41. Какова цель щадящей критики?
42. При каких формах деловой коммуникации уместна критика?
43. При каких формах деловой коммуникации критика неуместна? Почему?
44. Прежде чем выступать с критикой, что необходимо сделать?
45. Каковы психологические издержки критики?
46. Как вести себя, если критикуют вас?
47. Что относится к технике нейтрализации замечаний?
48. Какие приемы используются для снижения негативного воздействия замечаний?
49. Как вы понимаете позитивные установки на восприятие критики?
50. Должна ли меняться тактика реагирования на замечания в зависимости от того, объективны они или субъективны?
51. Что представляет собой комплимент?
52. Нужно ли говорить комплименты при деловом взаимодействии?
53. Зачем нужно делать комплименты?
54. Почему замеченные «не слишком заметные детали» вызывают больше положительных эмоций?
55. Как персонифицировать комплимент?
56. Как целесообразно вести себя в ответ на комплимент?
57. Зачем нужны вопросы в деловой коммуникации?
58. Какие виды вопросов вы знаете?
59. Чем различаются «открытые» и «закрытые» вопросы?
60. Что означает «правильно сформулировать вопрос»?
61. Какие существуют правила для ответов на вопросы?
62. Как отвечать на некорректные вопросы?
63. Что вы знаете о таких приемах, как «возвратный удар» и «подхват реплики»?
64. Что такое коммуникативные барьеры?
65. Назовите основные характеристики логического барьера и пути их преодоления.
66. Назовите основные характеристики барьера восприятия и понимания и пути его преодоления.
67. Назовите основные характеристики семантического барьера и пути его преодоления.
68. Назовите основные характеристики фонетического барьера и пути его преодоления.
69. Назовите основные характеристики барьера взаимодействия и пути его преодоления.
70. Каковы требования к публичной речи?
71. Какой должна быть внутренняя структура речи?
72. Какие виды речей вы знаете?
73. Что влияет на эффективность речи?
74. Как произвести положительное впечатление, выступая перед аудиторией?
75. Что такое ведущая репрезентативная система?
76. Какие приемы психологического присоединения вы знаете?
77. Какие вербальные сигналы позволяют диагностировать ведущий сенсорный канал?
78. Для чего необходимо знание психотипов партнеров?
79. Как использовать знания психотипов в работе с клиентами?
80. Как в работе рекламного агентства можно использовать информацию о психотипах людей?
81. Как использовать знание психотипов в управлении персоналом?
82. Можно ли программировать деловой контакт и прогнозировать его эффективность?
83. Каковы основные психологические характеристики поведения «квадрата», «треугольника», «круга», «зигзага», «прямоугольника»?
84. Дайте «невербальный портрет» «квадрата», «треугольника», «круга», «зигзага», «прямоугольника».
85. Каковы основные коммуникативные трудности общения с «квадратом», «треугольником», «кругом», «зигзагом», «прямоугольником»?

86. Как продать свой товар покупателю-»квадрату», «треугольнику», «кругу», «зигзагу», «прямоугольнику»?
87. Дайте определение понятию «этикет».
88. Каков общий принцип использования этикетных средств?
89. Чем отличается Вы-общение от Ты-общения?
90. В чем специфика сложившейся в русском речевом этикете системы обращений?
91. Являются ли обращения «господин», «господа» универсальными?
92. Чем отличается знакомство в деловой сфере общения от знакомства в личной сфере общения?
93. Почему нужно грамотно разговаривать по телефону?
94. Что значит «отработать ход» беседы?
95. На какие вопросы нужно подготовить ответы перед деловой беседой?
96. Что влияет на успех деловой беседы?
97. Каковы особенности делового телефонного разговора?
98. Какие требования предъявляются к специалистам, ведущим переговоры?
99. Что такое «тактика ведения переговоров»?
100. «В споре рождается истина», «Споры погубили Рим!» - чем, на ваш взгляд, вызвано такое противоречивое отношение к спору?

*Критерии оценки доклада*

| отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| зачет | | | Незачет |
| Присутствуют актуальность темы; умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы. | Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы. | Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; отсутствие речевых и логических ошибок. | Неумение изложить мысль авторов своими словами, плагиат, неясное изложение, речевые и логические ошибки. |

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**УК 4: Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**УК-4.1. Обучающийся владеет навыками** способности осуществлять и организовывать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие, используя нормы русского и/или иностранного языка.

1. Предмет и задачи психологии и этики делового общения
2. Деловое общение: структура, функции, виды. Управление деловым общением.
3. Средства и способы повышения уровня делового общения.
4. Формы и виды делового общения.
5. Деловая беседа: понятие, функции, этапы поведения.
6. Основные формы и психологические аспекты делового совещания.
7. Деловое общение как коммуникация. Вербальные и невербальные каналы общения.
8. Характеристика интерактивной стороны делового общения.
9. Перцептивная сторона делового общения
10. Собеседование при приеме на работу.

**УК-4.2. Обучающийся владеет навыками** выбора и применения современных информационно-коммуникативных технологий в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

11. Закономерности межличностных отношений.
12. Психологические особенности и приемы спора, дискуссии.
13. Психологические барьеры в деловом общении.
14. Манипулятивные стратегии, средства. Тактики воздействия на делового партнера.
15. Психологические приемы защиты от манипулирования.
16. Самопрезентация в деловом общении. Вербальные и невербальные средства формирования впечатления. Формы самопрезентации.

**УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.**

17. Деловые переговоры.
18. Анализ результатов переговоров и выполнение достигнутых договоренностей.
19. Понятие корпоративной культуры. Типы корпоративных культур.
20. Этикет в деловом общении: понятие, виды, свойства, правила.
21. Деловой этикет в общении и иностранными партнерами.
22. Этикет в культуре внешности: манеры поведения, особенности внешнего вида.

**УК-5.1. Обучающийся знает** и демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.

23. Практические аспекты делового общения.
24. Основные принципы и правила делового общения.
25. Особенности лидерства и руководства. Психологический портрет эффективного руководителя.
26. Психологические особенности личности и их влияние на структуру делового общения.

**УК-5.2. Обучающийся** осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте.

27. Конфликты в деловом общении.
28. Способы совершенствования профессионально-этических отношений в организации.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образователь-ные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | | | | | |
| УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия. | | | | | |
| **Знать:** основные этические правила и основы межкультурной коммуникации. | Отсутствие знаний по основным этическим правилам и основам межкультурной коммуникации | Фрагментарные знания по основным этическим правилам и основам межкультурной коммуникации | Общие, но не структурированные знания по основным этическим правилам и основам межкультурной коммуникации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным этическим правилам и основам межкультурной коммуникации | Сформированные систематические знания по основным этическим правилам и основам межкультурной коммуникации |
| **Уметь:** применять различные тактики ведения переговоров | Отсутствие умений применять различные тактики ведения переговоров | Частично освоенные умения применять различные тактики ведения переговоров | В целом успешное, но не систематическое умение применять различные тактики ведения переговоров | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение применять различные тактики ведения переговоров | Сформированное умение применять различные тактики ведения переговоров |
| **Владеть** навыками поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами в соответствии с правилами деловой коммуникации | Отсутствие способности владения навыками поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами и в соответствии с правилами деловой коммуникации | Фрагментарные навыки, развивающие способность выстраивания поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами в соответствии с правилами деловой коммуникации | В целом успешное, но не систематическое умение общения с деловыми партнерами в соответствии с правилами деловой коммуникации | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умения общения с деловыми партнерами в соответствии с правилами деловой коммуникации | Успешное и систематическое применение навыков умения общения с деловыми партнерами в соответствии с правилами деловой коммуникации |
| УК-4.2. Использует современные информационно-коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации. | | | | | |
| **Знать:** основные требования делового и межличностного этикета, в соответствии с которым строить свое поведение и взаимодействие в профессиональной деятельности | Отсутствие знаний по основным требованиям делового и межличностного этикета | Фрагментарные знания по основным требованиям делового и межличностного этикета | Общие, но не структурированные знания по основным требованиям делового и межличностного этикета | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным требованиям делового и межличностного этикета | Сформированные систематические знания по основным требованиям делового и межличностного этикета |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Уметь:** выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера | Отсутствие умений выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера | Частично освоенные умения выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера | В целом успешное, но не систематическое выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера | Сформированное умение выстраивать убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера |
| **Владеть** навыками поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета | Отсутствие способности владения навыками поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета | Фрагментарные навыки, развивающие способность выстраивания поведения в коллективе и общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета | В целом успешное, но не систематическое умение общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умения общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета | Успешное и систематическое применение навыков умения общения с деловыми партнерами, коллегами в соответствии с нормами этикета |
| УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. | | | | | |
| УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте. | | | | | |
| **Знать:** теоретико-методологические подходы деловой этики и межкультурной коммуникации | Отсутствие базовых знаний о теоретико-методологических подходах деловой этики и межкультурной коммуникации | Фрагментарные знания о теоретико-методологических подходах деловой этики и межкультурной коммуникации | Общие, но не структурированные знания о теоретико-методологических подходах деловой этики и межкультурной коммуникации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретико-методологических подходах деловой этики и межкультурной коммуникации | Сформированные систематические знания о теоретико-методологических подходах деловой этики и межкультурной коммуникации |
| **Уметь:** определять оптимальные для конкретной исследовательской задачи методы изучения корпоративной культуры | Отсутствие умений определения оптимальных для конкретной исследовательской задачи методов изучения корпоративной культуры | Частично освоенные умения определять оптимальные для конкретной исследовательской задачи методы изучения корпоративной культуры | В целом успешное, но не систематическое умение определять оптимальные для конкретной исследовательской задачи методы изучения корпоративной культуры | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение определять оптимальные для конкретной исследовательской задачи методы изучения корпоративной культуры | Сформированное умение определять оптимальные для конкретной исследовательской задачи методы изучения корпоративной культуры |
| **Владеть** навыками, развивающими способность работать в команде, при условии толерантного восприятия | Отсутствие способностей работать в команде, при условии толерантного восприятия социальных, этнических, | Фрагментарные навыки, развивающие способность работать в команде, при условии толерантного восприятия | В целом успешное, но не систематическое умение работать в команде, при условии толерантного восприятия социальных, | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умения работать в команде, при условии толерантного | Успешное и систематическое применение навыков работать в команде, при условии толерантного восприятия |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий | конфессиональных и культурных различий | социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий | этнических, конфессиональных и культурных различий | восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий | социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий |
| УК-5.2. Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте. | | | | | |
| **Знать:** механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов. | Отсутствие знаний по специфике межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов | Фрагментарные знания по специфики межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов | Общие, но не структурированные знания по специфики межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по специфике межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов | Сформированные систематические знания по специфике межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов |
| **Уметь:** адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур. | Отсутствие умений адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур. | Частично освоенное умение адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур. | Сформированное умение адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе, толерантно взаимодействовать с представителями различных культур. |
| **Владеть** навыками формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности, навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур. | Отсутствие навыков формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности, навыков межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур | Фрагментарные навыки формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур | В целом успешные, но не систематические навыки формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности, навыки межкультурного взаимодействия | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности, навыки межкультурного | Успешное и систематическое применение навыков формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности, навыков межкультурного взаимодействия с учетом |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | с учетом разнообразия культур | взаимодействия с учетом разнообразия культур | разнообразия культур |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» (3, 4, 5 баллов) выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» (1 балл, 2 балла) выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры философии

Протокол № _6_ от «_10__»___02_____ 20_20_ г

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2019-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (специализация, программа) | информационные системы |
| Квалификация | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники. |
| Кафедра | Прикладные математика и физика |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1 курс, 1 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2019

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Паспорт фонда оценочных средств.

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | **Знать:** основные положения дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий **уметь:** использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий **владеть:** применением моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий. | Тема 1. Булевы функции Тема 2. Элементы теории множеств. Тема 3. Комбинаторика. Тема 4. Конечные автоматы. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа. | Тест, индивидуальные задания. |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

**Контрольная работа.**

**Задание 1.1.1**

1. Справедливо ли в общем случае утверждение:

если $A\,\alpha\,B$ и $B\,\beta\,C$ и $C\,\gamma\,D$ то $A\,\delta\,D$?

2. Может ли при некоторых $A, B, C$ и $D$ выполниться набор условий:
$A\,\alpha\,B$ и $B\,\beta\,C$ и $C\,\gamma\,D$ и $A\,\delta\,D$?

*Таблица 1.1.1*

| № | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $\subseteq$ | $\in$ | $\subset$ | $\subseteq$ |
| 2 | $\in$ | $\in$ | $\subseteq$ | $\in$ |
| 3 | $\subseteq$ | $\subseteq$ | $\in$ | $\in$ |
| 4 | $\in$ | $\subseteq$ | $\in$ | $\subseteq$ |
| 5 | $\subset$ | $\subset$ | $\in$ | $\subseteq$ |
| 6 | $\in$ | $\in$ | $\in$ | $\subseteq$ |
| 7 | $\in$ | $\subset$ | $\subseteq$ | $\subset$ |
| 8 | $\in$ | $\in$ | $\subseteq$ | $\subseteq$ |
| 9 | $\in$ | $\subseteq$ | $\in$ | $\subset$ |
| 10 | $\in$ | $\subseteq$ | $\subseteq$ | $\subseteq$ |
| 11 | $\in$ | $\in$ | $\subset$ | $\in$ |
| 12 | $\subseteq$ | $\in$ | $\subseteq$ | $\in$ |
| 13 | $\subseteq$ | $\subseteq$ | $\subseteq$ | $\in$ |
| 14 | $\subseteq$ | $\in$ | $\in$ | $\subseteq$ |
| 15 | $\in$ | $\in$ | $\in$ | $\in$ |
| 16 | $\subseteq$ | $\subseteq$ | $\in$ | $\subset$ |
| 17 | $\subset$ | $\in$ | $\subset$ | $\in$ |
| 18 | $\in$ | $\subseteq$ | $\subseteq$ | $\in$ |
| 19 | $\subset$ | $\subseteq$ | $\subseteq$ | $\subseteq$ |
| 20 | $\in$ | $\in$ | $\subset$ | $\in$ |
| 21 | $\in$ | $\subset$ | $\subset$ | $\subset$ |
| 22 | $\subset$ | $\subset$ | $\in$ | $\in$ |
| 23 | $\in$ | $\in$ | $\subset$ | $\subset$ |
| 24 | $\subset$ | $\subset$ | $\subset$ | $\in$ |
| 25 | $\subset$ | $\in$ | $\in$ | $\subset$ |
| 26 | $\in$ | $\subset$ | $\in$ | $\in$ |
| 27 | $\in$ | $\subset$ | $\subset$ | $\in$ |
| 28 | $\subset$ | $\in$ | $\subseteq$ | $\subset$ |
| 29 | $\in$ | $\subset$ | $\subseteq$ | $\subset$ |
| 30 | $\subset$ | $\subseteq$ | $\in$ | $\subset$ |

**Задание 1.1.2**

Для универсального множества $U = \{-5,-4,-3,-2,-1,1,2,3,4,5\}$, множества $A$, заданного списком и для $B$, являющимся множеством корней уравнения $x^4 + \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta = 0$

1. Найти множества : $A \cup B$, $B \cap A$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$, $\overline{B}$, $C = (A \Delta B) \Delta A$.
2. Выяснить, какая из пяти возможностей выполнена для множеств $A$ и $\tilde{N}$ : $A \subset C$, или $C \subset A$, или $A = C$, или $A \cap C = \varnothing$, или $A \text{Ø} C$ .
3. Найти $P(B)$ и $|P(B)|$.

*Таблица 1.1.2*

| № | A | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | –1,1,4,3 | 1 | –12 | –28 | –16 |
| **2** | –1,1,2,3 | 7 | 13 | –3 | –18 |
| **3** | –1,1,3,4 | –2 | –12 | 18 | 27 |
| **4** | –1,1,2,3 | 0 | –17 | 36 | –20 |
| **5** | –2,1,3,4 | 0 | –11 | –18 | –8 |
| **6** | –1,1,4,5 | 3 | –9 | –23 | –12 |
| **7** | –3,–1,1,2 | –2 | –7 | 20 | –12 |
| **8** | –4,–1,1,2 | 0 | –11 | 18 | –8 |
| **9** | –2,–1,3,5 | 3 | –7 | –15 | 18 |
| **10** | –3,–1,1,2 | 5 | 1 | –21 | –18 |
| **11** | –2,2,3,4 | 2 | –7 | –20 | –12 |
| **12** | –3,–1,2,4 | –2 | –15 | –4 | 20 |
| **13** | –1,–3,2,3 | –5 | 1 | 21 | –18 |
| **14** | –4,–3,1,2 | 1 | –7 | –13 | –6 |
| **15** | –5,–1,1,3 | 6 | 0 | –22 | 15 |
| **16** | –1,1,2,3 | –3 | –3 | 7 | 6 |
| **17** | –1,1,3,2 | –7 | 12 | 4 | –16 |
| **18** | –2, –1,2,4 | –1 | –7 | 13 | –6 |
| **19** | –1,1,2,3 | –4 | 3 | 4 | –4 |
| **20** | –1,1,2,3 | –5 | –3 | 13 | 10 |
| **21** | –3,5,3,4 | –11 | 39 | –49 | 20 |
| **22** | 1,2,3,4 | –6 | 8 | 6 | –9 |
| **23** | –1,–2,1,2 | –3 | –2 | 12 | –8 |
| **24** | –1,2,5,4 | 0 | –9 | –4 | 12 |
| **25** | –1,–2,–3,1 | –4 | –10 | 28 | –15 |
| **26** | 1,4,2,3 | 3 | –3 | –7 | 6 |
| **27** | –1,1,2,4 | 1 | –12 | 4 | 16 |
| **28** | –1,1,2,3 | –2 | –4 | 2 | 3 |
| **29** | –1,4,2,3 | –4 | –2 | 12 | 9 |
| **30** | –1,2,3,4 | 3 | 1 | –3 | –2 |

**Задание 1.1.3**

Пусть $A$, $B$ и $C$ – множества точек плоскости, координаты которых удовлетворяют условиям $\alpha$, $\beta$ и $\gamma$ соответственно. Изобразите в системе координат $x0y$ множество $D$, полученное из множеств $A$, $B$ и $C$ по формуле $\delta$.

*Таблица 1.1.3*

| № | | условия | № | | условия |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $\alpha$ | $x^2+y^2-6y\le 0$ | 2 | $\alpha$ | $y-\frac{4}{x}\le 0$ |
| | $\beta$ | $y+x^2+1\ge 0$ | | $\beta$ | $y^2+x^2-25\le 0$ |
| | $\gamma$ | $\lvert x\rvert\le 6;\quad -3\le y\le -2$ | | $\gamma$ | $\lvert x\rvert\le 1;\quad \lvert y\rvert\le 1$ |
| | $\delta$ | $(A\cup B)\triangle C$ | | $\delta$ | $(A\cap B)\setminus C$ |
| 3 | $\alpha$ | $0\le y\le\sqrt{x}$ | 4 | $\alpha$ | $\lvert x\rvert\le 5;\quad \lvert y\rvert\le 1$ |
| | $\beta$ | $2\le x\le 6;\quad -3\le y\le 1$ | | $\beta$ | $\lvert x\rvert\le 1;\quad \lvert y\rvert\le 5$ |
| | $\gamma$ | $x^2+y^2-18x\le 0$ | | $\gamma$ | $y^2+x^2-16\le 0$ |
| | $\delta$ | $(A\cup B)\setminus C$ | | $\delta$ | $A\cup B\cup C$ |
| 5 | $\alpha$ | $y-x^2-1\le 0$ | 6 | $\alpha$ | $y-\frac{4}{x}\le 0$ |
| | $\beta$ | $y-x^2+3\ge 0$ | | $\beta$ | $y+\frac{4}{x}\ge 0$ |
| | $\gamma$ | $x>0$ | | $\gamma$ | $y^2+x^2-25\le 0$ |
| | $\delta$ | $(A\cap B)\setminus C$ | | $\delta$ | $(A\cap B)\setminus C$ |
| 7 | $\alpha$ | $x^2+y^2-4x\le 0$ | 8 | $\alpha$ | $y-x^4-1\le 0$ |
| | $\beta$ | $x^2+y^2+4x\le 0$ | | $\beta$ | $0\le y\le\sqrt{x}$ |
| | $\gamma$ | $\lvert x\rvert\le 2;\quad \lvert y\rvert\le 2$ | | $\gamma$ | $x^2+y^2-4x\le 0$ |
| | $\delta$ | $(A\cup B)\triangle C$ | | $\delta$ | $(A\cap B)\triangle C$ |

| № | | условия | | № | условия |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | α | $y+x^2-5\le 0$ | 10 | α | $y^2+x^2-9\le 0$ |
| | β | $x^2+y^2-6y\le 0$ | | β | $\lvert y\rvert\le 4;\quad -6\le x\le 1$ |
| | γ | $x>0$ | | γ | $y<0$ |
| | δ | $A\setminus(B\cup C)$ | | δ | $(A\wedge B)\setminus C$ |
| 11 | α | $x-y>0$ | 12 | α | $y+x^2-6\le 0$ |
| | β | $x+y<0$ | | β | $\lvert x\rvert>2;\quad \lvert y\rvert>2$ |
| | γ | $x^2+y^2\le 4$ | | γ | $x<y$ |
| | δ | $(A\vartriangle B)\cup C$ | | δ | $A\cap B\cap C$ |
| 13 | α | $y\le \sin x$ | 14 | α | $x<y+3$ |
| | β | $y>0{,}5$ | | β | $x>y-3$ |
| | γ | $y>-2$ | | γ | $\lvert x\rvert<5;\quad \lvert y\rvert<2$ |
| | δ | $(A\vartriangle B)\cap C$ | | δ | $(A\cap B)\setminus C$ |
| 15 | α | $y-\frac{5}{x}\le 0$ | 16 | α | $x^2+y^2+6y\le 0$ |
| | β | $y+\frac{2}{x}\ge 0$ | | β | $y+x^2+1\ge 0$ |
| | γ | $y\ge 1$ | | γ | $\lvert x\rvert\le 4;\quad -4\le y\le -2$ |
| | δ | $(A\cap B)\setminus C$ | | δ | $A\cap(B\setminus C)$ |
| 17 | α | $x^2+y^2-25\le 0$ | 18 | α | $0\le y\le\sqrt{x}$ |
| | β | $y-\frac{4}{x}\le 0$ | | β | $2\le x\le 6;\quad -3\le y\le 1$ |
| | γ | $x^2+y^2-4\le 0$ | | γ | $x^2+y^2-18x\le 0$ |
| | δ | $(A\setminus B)\cup C$ | | δ | $(A\vartriangle B)\vartriangle C$ |

| № | | условия | | № | условия |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | α | $\|x\|\le 5;\quad \|y\|\le 1$ | 20 | α | $x^2-y-2\ge 0$ |
| | β | $\|x\|\le 1;\quad \|y\|\le 5$ | | β | $x^2-y+4\ge 0$ |
| | γ | $x^2+y^2\le 16$ | | γ | $y>1$ |
| | δ | $(A\cup B)\Delta C$ | | δ | $(A\cap B)\setminus C$ |
| 21 | α | $\|x\|\le 5;\quad \|y\|\le 5$ | 22 | α | $y+x^2-5\le 0$ |
| | β | $y+\frac{4}{x}\ge 4$ | | β | $x^2+y^2-6y\le 0$ |
| | γ | $y-\frac{4}{x}\le 0$ | | γ | $y\ge 0$ |
| | δ | $A\setminus(B\cap C)$ | | δ | $(A\Delta B)\cap C$ |
| 23 | α | $x^2-y\ge 0$ | 24 | α | $y+x^2-6\le 0$ |
| | β | $x+y\ge 0$ | | β | $x^2+y^2\le 4$ |
| | γ | $\|x\|\le 2;\quad \|y\|\le 2$ | | γ | $x<y$ |
| | δ | $(A\Delta B)\cup C$ | | δ | $(A\setminus B)\cap C$ |
| 25 | α | $\|x\|\le 4;\quad \|y\|\le 4$ | 26 | α | $x\ge\cos y$ |
| | β | $x^2+y^2\le 25$ | | β | $x<0{,}5$ |
| | γ | $y>0$ | | γ | $y>0$ |
| | δ | $A\cap(B\setminus C)$ | | δ | $(A\Delta B)\cap C$ |
| 27 | α | $y-x^2+4\ge 0$ | 28 | α | $y-x^2-1\le 0$ |
| | β | $\|x\|\le 2;\quad -4\le y\le 0$ | | β | $y-x^2+3\ge 0$ |
| | γ | $x^2+y^2\le 1$ | | γ | $x^2+y^2\le 3$ |
| | δ | $(A\cup B)\setminus C$ | | δ | $(A\cap B)\setminus C$ |

**Задание 1.1.4** Рис. 1.1.3б

1. Существуют ли множества $A, B, X$ такие, что выполняется набор условий α?

2. Существуют ли множества $N, E, P$ такие, что выполняется набор условий β?

*Таблица 1.1.4*

| № | α | β |
|---|---|---|
| 1 | $X \setminus B = A \setminus B = \overline{A \cup B} = \varnothing,\ \overline{B} \neq \varnothing$ | $N \setminus E = N \setminus P = \varnothing,\ E \setminus P \neq \varnothing$ |
| 2 | $B = \overline{A \cup B} = X \setminus B = \varnothing,\ \overline{A} \cap \overline{B} \neq \varnothing$ | $E \setminus P = N \setminus E = \varnothing,\ N \setminus P \neq \varnothing$ |
| 3 | $B \setminus A = A \cap X = \varnothing,\ B \cap X \neq \varnothing$ | $N \cap E = \overline{E \cup N} = \overline{P} = \varnothing,\ N \neq \varnothing$ |
| 4 | $B \setminus X = X \setminus A = \varnothing,\ B \neq \varnothing$ | $P \setminus E = N \setminus E = \varnothing,\ (P \cap E) \setminus N \neq \varnothing$ |
| 5 | $A \cap B = \overline{A \cup X} = \varnothing,\ B \setminus X \neq \varnothing$ | $P \setminus N = E = N \setminus P = \varnothing,\ N \neq \varnothing$ |
| 6 | $A \setminus X = B \setminus A = X \setminus A = \varnothing,\ B \neq \varnothing$ | $P \cap N = (N \setminus P) \setminus E = \varnothing,\ N \setminus E \neq \varnothing$ |
| 7 | $A \setminus X = B \setminus A = \overline{A} = \varnothing,\ \overline{X} \neq \varnothing$ | $N \cup E = E \cap P = \varnothing,\ P \setminus N \neq \varnothing$ |
| 8 | $A \setminus X = (B \setminus A) \cap X = \varnothing,\ X \setminus A \neq \varnothing$ | $P \cap N = E \setminus P = P \setminus N = \varnothing,\ E \neq \varnothing$ |
| 9 | $X \setminus B = (B \setminus A) \cap X = \varnothing,\ X \setminus A \neq \varnothing$ | $E \setminus N = N \cap E = N \setminus P = \varnothing,\ N \neq \varnothing$ |
| 10 | $\overline{A} = X \setminus B = B \setminus X = \varnothing,\ B \neq \varnothing$ | $P \setminus N = \overline{P \cup E} = \varnothing,\ \overline{N} \cap \overline{E} \neq \varnothing$ |
| 11 | $(X \setminus A) \setminus B = B \setminus A = \overline{X \cup B} = \varnothing,\ \overline{A} \neq \varnothing$ | $N \setminus E = E \setminus P = P \setminus E = \varnothing,\ E \setminus N \neq \varnothing$ |

| № | α | β |
|---|---|---|
| 13 | $A = X = (B \setminus A) \setminus X = \varnothing, B \neq \varnothing$ | $N \setminus P = E \cap P = \varnothing,\ E \neq \varnothing$ |
| 14 | $A \cap X = B \setminus A = \varnothing,\ X \neq \varnothing$ | $P \setminus E = N \setminus E = \overline{N \cup E} = \varnothing,\ \overline{E} \neq \varnothing$ |
| 15 | $A \setminus B = X \setminus A = \varnothing,\ X \setminus B \neq \varnothing$ | $P \setminus N = N \setminus P = P \setminus E = \varnothing,\ \overline{E} \neq \varnothing$ |
| 16 | $A \cap X = \overline{X} \cap \overline{A} = B \setminus A = \varnothing,\ A \cap B \neq \varnothing$ | $N \setminus P = (N \cap P) \setminus E = \varnothing,\ N \setminus E \neq \varnothing$ |
| 17 | $B \cap X = \overline{A \cup B} = \varnothing,\ X \setminus A \neq \varnothing$ | $P \setminus E = N \setminus E = N \cap P = \varnothing,\ P \neq \varnothing$ |
| 18 | $B \setminus A = B \setminus X = X \setminus B = \varnothing,\ B \neq \varnothing$ | $P \setminus N = N \cap P = \varnothing,\ P \cap E \neq \varnothing$ |
| 19 | $X \cap B = (X \setminus B) \setminus A = \varnothing,\ X \setminus A \neq \varnothing$ | $E \triangle P = N \cap E = \varnothing,\ P \setminus N \neq \varnothing$ |
| 20 | $A \cap B = X \setminus A = \varnothing,\ B \setminus A \neq \varnothing$ | $N \setminus P = E \setminus N = \overline{N} = \varnothing,\ \overline{P} \neq \varnothing$ |
| 21 | $X \setminus B = A \setminus X = \varnothing,\ A \setminus B \neq \varnothing$ | $E = \overline{N \cup E} = P \setminus E = \varnothing,\ \overline{N} \cap \overline{E} \neq \varnothing$ |
| 22 | $A \setminus B = A \setminus X = \varnothing,\ X \setminus B \neq \varnothing$ | $E \setminus P = N \setminus P = \overline{N \cup P} = \varnothing,\ \overline{P} \neq \varnothing$ |
| 23 | $B \setminus X = A \setminus X = \varnothing,\ (B \cap X) \setminus A \neq \varnothing$ | $N \setminus E = E \setminus P = \varnothing,\ N \neq \varnothing$ |
| 24 | $B \setminus A = X = A \setminus B = \varnothing,\ A \neq \varnothing$ | $P \cap N = \overline{P \cup E} = \varnothing,\ N \setminus E \neq \varnothing$ |
| 25 | $B \cap A = (A \setminus B) \setminus X = \varnothing,\ A \setminus X \neq \varnothing$ | $P \setminus E = N \setminus P = E \setminus P = \varnothing,\ N \neq \varnothing$ |
| 26 | $A \cup X = X \cap B = \varnothing,\ B \setminus A \neq \varnothing$ | $P \setminus E = N \setminus P = \overline{P} = \varnothing,\ \overline{E} \neq \varnothing$ |
| 27 | $B \cap A = X \setminus B = B \setminus A = \varnothing,\ X \neq \varnothing$ | $P \setminus E = (N \setminus P) \cap E = \varnothing,\ E \setminus P \neq \varnothing$ |
| 28 | $X \setminus A = A \cap X = A \setminus B = \varnothing,\ A \neq \varnothing$ | $E \setminus N = (N \setminus P) \cap E = \varnothing,\ E \setminus P \neq \varnothing$ |
| 29 | $B \setminus A = \overline{B \cup X} = \varnothing,\ \overline{A} \cap \overline{X} \neq \varnothing$ | $\overline{P} = E \setminus N = N \setminus E = \varnothing,\ N \neq \varnothing$ |
| 30 | $A \cap X = \overline{B \cup A} = \overline{B} = \varnothing,\ A \neq \varnothing$ | $N \setminus P = P \cap E = \varnothing,\ N \cap E \neq \varnothing$ |

**Задание 1.1.5**

Выяснить взаимное расположение множеств $D$, $E$, $F$, если $A$, $B$, $X$ - произвольные подмножества универсального множества $U$.

*Таблица 1.1.5*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **D** | $B\cup\overline{X}$ | **2** | **D** | $(A\cap B)\cup(A\setminus X)\cup\overline{B\cup X}$ |
| | **E** | $(B\cap X)\cup(\overline{X}\setminus(A\cap B))$ | | **E** | $A\cup\overline{B}\cup X$ |
| | **F** | $(\overline{B}\cap\overline{X})\cup(B\cap(X\setminus A))$ | | **F** | $(\overline{B}\cap\overline{X})\cup(B\cap A)$ |
| **3** | **D** | $(A\triangle X)\cup(B\cap A)$ | **4** | **D** | $(B\cap X)\cup\overline{A\cup X}$ |
| | **E** | $A\cup X$ | | **E** | $((B\cup\overline{X})\setminus A)\cup(X\cap B))$ |
| | **F** | $(A\setminus X)\cup(B\cap X)\cup(X\setminus A)$ | | **F** | $\overline{A}\cup X$ |
| **5** | **D** | $(X\cap B)\cup(A\setminus B)\cup\overline{A\cup X}$ | **6** | **D** | $\overline{A\cup B}\cup(X\cap B)$ |
| | **E** | $A\cup B\cup\overline{X}$ | | **E** | $(\overline{B}\cap\overline{A})\cup(X\cap(B\setminus A))$ |
| | **F** | $(A\triangle B)\cup(X\cap A)\cup\overline{X\cup B}$ | | **F** | $\overline{A}\cup X$ |
| **7** | **D** | $\overline{A\triangle X}\cup(X\setminus B)$ | **8** | **D** | $(A\setminus X)\cup\overline{A\cup B}$ |
| | **E** | $(\overline{B\cap X}\setminus A)\cup(X\cap A)$ | | **E** | $(\overline{B}\cap\overline{A})\cup((A\setminus B)\setminus X)$ |
| | **F** | $A\cup\overline{X}\cup\overline{B}$ | | **F** | $(A\setminus X)\cup\overline{B}$ |
| **9** | **D** | $\overline{A\triangle X}\cup(A\cap B)$ | **10** | **D** | $(\overline{B\cap X}\setminus A)\cup(X\setminus B)$ |
| | **E** | $(A\cap X)\cup((A\setminus B)\setminus X)$ | | **E** | $\overline{A\cup X}\cup(X\cap\overline{B})$ |
| | **F** | $A\cup\overline{X}$ | | **F** | $\overline{A}\cup X$ |
| **11** | **D** | $(A\triangle B)\cup(X\setminus A)$ | **12** | **D** | $\overline{A\triangle X}\cup(X\cap(B\setminus A))$ |
| | **E** | $((A\cup X)\setminus B)\cup((X\cup B)\setminus A)$ | | **E** | $(A\cap B)\cup((X\setminus B)\setminus A)$ |
| | **F** | $\overline{A}\cup(A\setminus B)$ | | **F** | $\overline{A}\cup B$ |
| **13** | **D** | $\overline{A\triangle X}\cup(X\setminus B)$ | **14** | **D** | $(A\triangle B)\cup(X\cap B)$ |
| | **E** | $\overline{A}\cup X$ | | **E** | $A\cup B$ |
| | **F** | $(\overline{A}\cap\overline{X})\cup(X\cap(A\setminus B))$ | | **F** | $(B\setminus A)\cup(A\cap X)\cup(A\setminus B)$ |

**Задание 1.2.1**

1. Проверить справедливость равенства α для множеств
$A=\{1,2\},\quad B=\{2,3\},\ C=\{1,3\}$.

2. Выяснить, верно ли равенство α для произвольных $A, B, C$.

*Таблица 1.2.1*

| № | α |
|---|---|
| 1 | $A\times C=(A\times(C\setminus B))\cup(A\times(C\cap B))$ |
| 2 | $A\times C=(A\times(C\cap B))\cup(A\times C)$ |
| 3 | $A\times(B\Delta C)=(A\times(B\cup C)\setminus(A\times(C\cap B))$ |
| 4 | $A\times C=(A\times(C\setminus B))\cup(A\times C)$ |
| 5 | $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times(C\setminus B))$ |
| 6 | $A\times(C\setminus B)=(A\times C)\Delta(A\times(C\cap B))$ |
| 7 | $A\times C=(A\times(C\cup B))\cap(A\times C)$ |
| 8 | $A\times(C\cap(B\Delta C))=(A\times C)\Delta(A\times(C\cap B))$ |
| 9 | $A\times(C\setminus B)=(A\times C)\setminus(A\times(C\cap B))$ |
| 10 | $A\times(B\cup C)=(A\times(B\Delta C))\cup(A\times(B\cap C))$ |

*Таблица 1.2.1(окончание)*

| № | α |
|---|---|
| 11 | $A\times C=(A\times(C\cup B))\setminus(A\times(B\setminus C))$ |
| 12 | $A\times(B\cap C)=(A\times C)\setminus(A\times(C\setminus B))$ |
| 13 | $A\times(B\cap C)=(A\times(B\cup C))\setminus(A\times(B\Delta C))$ |
| 14 | $A\times(C\setminus B)=(A\times(B\cup C))\setminus(A\times B)$ |
| 15 | $B\times A=(B\times(A\setminus C))\cup(B\times(A\cap C))$ |
| 16 | $B\times A=(B\times(A\cap C))\cup(B\times A)$ |
| 17 | $B\times A=(B\times A)\cup(B\times(A\setminus C))$ |
| 18 | $B\times(A\cup C)=(B\times(A\setminus C))\cup(B\times C)$ |
| 19 | $B\times A=(B\times A)\cap(B\times(A\cup C))$ |
| 20 | $B\times(A\setminus C)=(B\times A)\setminus(B\times(A\cap C))$ |
| 21 | $B\times A=(B\times(A\cup C))\setminus(B\times(C\setminus A))$ |
| 22 | $B\times(A\cap C)=(B\times A)\setminus(B\times(A\setminus C))$ |
| 23 | $B\times(A\setminus C)=(B\times A)\Delta(B\times(A\cap C))$ |
| 24 | $B\times(A\setminus C)=(B\times(A\cup C))\setminus(B\times C)$ |
| 25 | $C\times B=(C\times(B\setminus A))\cup(C\times(B\cap A))$ |
| 26 | $C\times B=(C\times(B\cap A))\cup(C\times B)$ |
| 27 | $C\times(A\Delta B)=(C\times(A\cup B)\setminus(C\times(A\cap B))$ |
| 28 | $C\times B=(C\times(B\setminus A))\cup(C\times B)$ |
| 29 | $C\times(A\cup B)=(C\times A)\cup(C\times(B\setminus A))$ |
| 30 | $C\times(A\setminus B)=(C\times A)\Delta(C\times(A\cap B))$ |

**Задание 1.3.1**

Дано соответствие $\Gamma = (X, Y, G)$.

1. Изобразить соответствие в виде графа.

2. Выяснить, какими из 4 основных свойств (всюду определённость, сюръективность, функциональность, инъективность) обладает $\Gamma$.

3. Найти образ множества $A$ и прообраз множества $B$ при данном соответствии.

4. Построить соответствие между бесконечными множествами, обладающее тем же набором свойств, что и $\tilde{A}$.

5. Построить соответствие между конечными множествами, обладающее набором свойств, противоположным данному.

Замечание. Для данного и построенных соответствий отметить случаи отображений, указать их тип, отметить случаи биекций.

*Таблица 1.3.1*

| № | $X$ | $Y$ | $G$ | $A$ | $B$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $a,b,c,d,e$ | 1,2,3 | $(a,2),(b,3),(c,1),(d,2),(e,1)$ | $e,c$ | 2,3 |
| **2** | $a,b,c,d$ | 1,2,3,4 | $(a,4),(b,3),(c,2),(d,1)$ | $a,b$ | 1,3 |
| **3** | $a,b,c,d$ | 1,2,3,4,5 | $(a,3),(b,5),(c,4),(d,1)$ | $a,c$ | 1,4 |
| **4** | $a,b,c,d,e$ | 1,2,3,4 | $(d,1),(b,2),(e,4),(a,3)$ | $b,c$ | 1,2 |
| **5** | $a,b,c,d,e$ | 1,2,3 | $(b,2),(c,1),(e,3),(a,3)$ | $e,c$ | 3,1 |
| **6** | $a,b,c,d$ | 1,2,3,4 | $(a,2),(b,3),(c,1),(a,4)$ | $a,b$ | 1,2 |
| **7** | $a,b,c,d,e$ | 1,2,3,4,5 | $(a,5),(b,3),(d,1),(e,2)$ | $d,e$ | 1,3 |
| **8** | $a,b,c,d$ | 1,2,3,4 | $(a,3),(b,4),(c,3),(d,1)$ | $a,c$ | 1,3 |
| **9** | $a,b,c$ | 1,2,3,4,5 | $(a,2),(b,1),(c,5),(a,3)$ | $a,b$ | 3,4 |
| **10** | $a,b,c$ | 1,2,3 | $(a,1),(a,3),(b,2),(c,3)$ | $a,c$ | 2,3 |
| **11** | $a,b,c,d$ | 1,2,3,4,5 | $(a,2),(c,1),(d,5),(c,3)$ | $b,c$ | 1,2 |
| **12** | $a,b,c,d,e$ | 1,2,3,4 | $(b,1),(c,3),(d,2),(c,1)$ | $a,c$ | 1,2 |
| **13** | $a,b,c,d$ | 1,2,3 | $(a,1),(b,1),(c,3),(b,2)$ | $b,d$ | 1,3 |

**Задание 1.3.2**

Для соответствия $\Gamma = (X, Y, G)$

1. Определить набор свойств, которыми обладает данное соответствие.

2. Построить соответствие между конечными множествами с набором свойств, противоположным данному, изобразив соответствие аналитически и в виде графа.

Замечание. Отметить случаи отображений и биекций.

*Таблица 1.3.2*

| № | $X$ | $Y$ | $G$ |
|---|---|---|---|
| **1** | многочлены 2 степени от одной переменной с действительными коэффициентами | $R$ | (многочлен, его корень) |
| **2** | множество кругов на плоскости | множество точек плоскости | (круг, его центр) |
| **3** | $(0, +\infty)$ | $[-1,1]$ | $(x, y) \mid x^2 < y$ |
| **4** | $N$ | $R$ | $(x, \pm \ln x)$ |

| № | $X$ | $Y$ | $G$ |
|---|---|---|---|
| **5** | $R$ | непрерывные на $[a,b]$ функции | $\left(\max\limits_{x\in[a,b]} f(x), f(x)\right)$ |
| **6** | вузы вашего города | жители вашего города | (вуз; человек, окончивший этот вуз) |
| **7** | $(0, +\infty)$ | отрезки на прямой | ( $x$, отрезок длины $x$ ) |
| **8** | фамилии студентов вашей группы | $\{1,2,...,100\}$ | (фамилия, число букв в фамилии) |
| **9** | окружности на плоскости | $Z$ | (окружность, её длина ) |
| **10** | функции, определённые на $[0,1]$ | $R$ | ( функция, ордината её точки максимума ) |
| **11** | $R^2$ | $N$ | $\left((x,y),\sqrt{x^2+y^2}\right)$ |
| **12** | имена студентов вашей группы | буквы русского алфавита | ( имя, буква из имени ) |
| **13** | $N$ | студенты вашего вуза | ( $n$, человек с годом рождения $n$ ) |
| **14** | $[0,1]$ | $\{0,1\}$ | $(x, f(x))$, где $f(x)=\begin{cases}0, \text{âñëè } \tilde{o}\in R\setminus Q\\ 1, \text{åñëè } \tilde{o}\in Q\end{cases}$ |
| **15** | $R$ | $R^{10}$ | $(\max\limits_{1\le i\le 10} a_i, (a_1, a_2, ..., a_{10}))$ |
| **16** | окружности на плоскости | прямые на плоскости | (окружность, касательная к этой окружности ) |
| **17** | $[P(U)]^3$ | $P(U)$ | $((A,B,C), A\cap B\cap C)$ |
| **18** | $[0,1]$ | $R^2$ | $(x,(x,y)\mid x^2+y^2=1)$ |
| **19** | $R$ | функции, непрерывные на $[0,1]$ | $\left(m, f(x)\mid \min\limits_{0\le x\le 1} f(x)=m\right)$ |
| **20** | $P(U)$ | $[P(U)]^3$ | $(D,(A,B,C)\mid A\cup B\cup C=D)$ |

**Задание 2.1.1**

Построить таблицу данной булевой функции $f(x,y,z)$

*Таблица 2.1.1*

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 1 | $x+y\wedge z\to\bar{x}\vee\bar{z}$ |
| 2 | $(x\mid y)\to\bar{z}\wedge y+x$ |
| 3 | $(x\to\bar{y})+z\vee x$ |
| 4 | $x\vee y+\bar{z}\leftrightarrow y$ |

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 5 | $x\vee\overline{y\to z}+y$ |
| 6 | $\bar{x}\vee y\to z\wedge y$ |
| 7 | $(x\downarrow y)\vee\overline{x\to z}$ |
| 8 | $(x\wedge y\to z)\vee x+y$ |

*Таблица 2.1.1(окончание)*

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 9 | $(x\mid y)\wedge z\to\bar{y}\vee x$ |
| 10 | $(x\to y\wedge z)+\bar{x}$ |
| 11 | $x\vee y\wedge\bar{z}\to x\wedge y$ |
| 12 | $(x+y)+(z\vee\bar{x})$ |
| 13 | $x\vee y+z\to\bar{y}$ |
| 14 | $(x\downarrow y)+z\vee\bar{x}$ |
| 15 | $(x\vee y\to\bar{z})+y$ |

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 20 | $(x\mid y)\wedge z\vee\bar{x}$ |
| 21 | $(x\to y)+z\leftrightarrow\bar{y}$ |
| 22 | $(x\downarrow y)\leftrightarrow z+y$ |
| 23 | $(x\vee y)+z\to y$ |
| 24 | $x\wedge y+z\to\bar{x}$ |
| 25 | $(x+(y\downarrow z))+y$ |
| 26 | $\overline{x\to y}\vee\bar{y}+z$ |

| | |
|---|---|
| 16 | $x\leftrightarrow y+z\vee\bar{y}$ |
| 17 | $x\vee y\wedge\bar{z}+y$ |
| 18 | $(x+y)\wedge z\vee\bar{x}$ |
| 19 | $(x\to\bar{y})+(z\vee y)$ |

| | |
|---|---|
| 27 | $(x\mid y)+(y\to z\wedge\bar{x})$ |
| 28 | $\overline{x\to y}\wedge(x\vee\bar{y}+z)$ |
| 29 | $y+z\leftrightarrow z\wedge x\vee x$ |
| 30 | $x\wedge\overline{y\to z}\leftrightarrow\bar{y}+z$ |

**Задание 2.1.2**

Написать таблицу функции $h(x,y)$, являющейся суперпозицией функций $f_n$ и $f_k$, если $f_1=(1001\ 0111)$, $f_2=(0110\ 1011)$, $f_3=(1110\ 0110)$, $f_4=(0111\ 0011)$, $f_5=(1100\ 0111)$, $f_6=(1001\ 0100)$, $f_7=(1011\ 0101)$, $f_8=(1000\ 0110)$, $f_9=(1010\ 0110)$, $f_{10}=(0101\ 1000)$.

*Таблица 2.1.2*

| № | $n$ | $k$ | $h(x,y)$ |
|---|---|---|---|
| **1** | 1 | 2 | $f_n(x,f_k(x,x,y),y)$ |
| **2** | 2 | 1 | $f_n(x,f_k(y,x,y),x)$ |
| **3** | 1 | 2 | $f_n(y,f_k(x,y,x),x)$ |
| **4** | 3 | 5 | $f_n(x,f_k(y,x,y),y)$ |
| **5** | 3 | 2 | $f_n(y,f_k(x,y,x),x)$ |
| **6** | 4 | 3 | $f_n(x,f_k(y,y,x),y)$ |
| **7** | 2 | 3 | $f_n(x,f_k(x,y,y),y)$ |
| **8** | 5 | 2 | $f_n(y,x,f_k(x,x,y))$ |
| **9** | 5 | 4 | $f_n(f_k(x,y,y),x,y)$ |
| **10** | 3 | 2 | $f_n(x,x,f_k(x,y,y))$ |
| **11** | 4 | 3 | $f_n(x,y,f_k(y,x,y))$ |
| **12** | 2 | 4 | $f_n(x,f_k(x,y,y),y)$ |
| **13** | 5 | 7 | $f_n(x,y,f_k(y,x,x))$ |
| **14** | 9 | 8 | $f_n(y,y,f_k(x,y,x))$ |
| **15** | 7 | 5 | $f_n(x,y,f_k(x,y,y))$ |
| **16** | 8 | 7 | $f_n(x,x,f_k(y,x,y))$ |

*Таблица 2.1.2(окончание)*

| № | $n$ | $k$ | $h(x,y)$ |
|---|---|---|---|
| **17** | 7 | 8 | $f_n(y,f_k(x,y,x),y)$ |
| **18** | 5 | 9 | $f_n(x,f_k(y,x,x),y)$ |
| **19** | 5 | 10 | $f_n(y,f_k(x,y,x),x)$ |
| **20** | 10 | 9 | $f_n(x,f_k(x,x,y),y)$ |
| **21** | 10 | 5 | $f_n(f_k(x,x,y),y,x)$ |
| **22** | 7 | 9 | $f_n(f_k(y,y,x),x,y)$ |
| **23** | 8 | 7 | $f_n(f_k(x,y,y),y,x)$ |
| **24** | 7 | 8 | $f_n(f_k(x,y,x),x,y)$ |
| **25** | 6 | 7 | $f_n(f_k(y,y,x),y,x)$ |
| **26** | 9 | 2 | $f_n(x,f_k(y,y,x),y)$ |
| **27** | 2 | 10 | $f_n(x,y,f_k(x,y,x))$ |
| **28** | 3 | 9 | $f_n(f_k(y,y,x),x,x)$ |
| **29** | 10 | 7 | $f_n(y,x,f_k(x,y,x))$ |
| **30** | 8 | 3 | $f_n(x,f_k(y,y,x),y)$ |

**Задание 2.2.1**

Выяснить взаимное расположение множеств $D$, $E$, $F$, если $A$, $B$, $C$ - произвольные подмножества универсального множества $U$.

*Таблица 2.2.1*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | ***D*** | $B \cup \overline{C}$ | **2** | ***D*** | $(A \cap B) \cup (A \setminus C) \cup \overline{B \cup C}$ |
| | ***E*** | $(B \cap C) \cup (\overline{C} \setminus (A \cap B))$ | | ***E*** | $A \cup \overline{B} \cup C$ |
| | ***F*** | $(\overline{B} \cap \overline{C}) \cup (B \cap (C \setminus A))$ | | ***F*** | $(\overline{B} \cap \overline{C}) \cup (B \cap A)$ |
| **3** | ***D*** | $(A \Delta C) \cup (B \cap A)$ | **4** | ***D*** | $(B \cap C) \cup \overline{A \cup C}$ |
| | ***E*** | $A \cup C$ | | ***E*** | $((B \cup \overline{C}) \setminus A) \cup (C \cap B))$ |
| | ***F*** | $(A \setminus C) \cup (B \cap C) \cup (C \setminus A)$ | | ***F*** | $\overline{A} \cup C$ |
| **5** | ***D*** | $(C \cap B) \cup (A \setminus B) \cup \overline{A \cup C}$ | **6** | ***D*** | $\overline{A \cup B} \cup (C \cap B)$ |
| | ***E*** | $A \cup B \cup \overline{C}$ | | ***E*** | $(\overline{B} \cap \overline{A}) \cup (C \cap (B \setminus A))$ |
| | ***F*** | $(A \Delta B) \cup (C \cap A) \cup \overline{C \cup B}$ | | ***F*** | $\overline{A} \cup C$ |
| **7** | ***D*** | $\overline{A \Delta C} \cup (C \setminus B)$ | **8** | ***D*** | $(A \setminus C) \cup \overline{A \cup B}$ |
| | ***E*** | $(\overline{B \cap C} \setminus A) \cup (C \cap A)$ | | ***E*** | $(\overline{B} \cap \overline{A}) \cup ((A \setminus B) \setminus C)$ |
| | ***F*** | $A \cup \overline{C} \cup \overline{B}$ | | ***F*** | $(A \setminus C) \cup \overline{B}$ |
| **9** | ***D*** | $\overline{A \Delta C} \cup (A \cap B)$ | **10** | ***D*** | $(\overline{B \cap C} \setminus A) \cup (C \setminus B)$ |
| | ***E*** | $(A \cap C) \cup ((A \setminus B) \setminus C)$ | | ***E*** | $\overline{A \cup C} \cup (C \cap \overline{B})$ |
| | ***F*** | $A \cup \overline{C}$ | | ***F*** | $\overline{A} \cup C$ |
| **11** | ***D*** | $(A \Delta B) \cup (C \setminus A)$ | **12** | ***D*** | $\overline{A \Delta C} \cup (C \cap (B \setminus A))$ |
| | ***E*** | $((A \cup C) \setminus B) \cup ((C \cup B) \setminus A)$ | | ***E*** | $(A \cap B) \cup ((C \setminus B) \setminus A)$ |
| | ***F*** | $\overline{A} \cup (A \setminus B)$ | | ***F*** | $\overline{A} \cup B$ |
| **13** | **D** | $\overline{A \Delta C} \cup (X \setminus B)$ | **14** | ***D*** | $(A \Delta B) \cup (C \cap B)$ |
| | **E** | $\overline{A} \cup C$ | | ***E*** | $A \cup B$ |
| | **F** | $(\overline{A} \cap \overline{C}) \cup (C \cap (A \setminus B))$ | | ***F*** | $(B \setminus A) \cup (A \cap C) \cup (A \setminus B)$ |

**Задание 2.3.1**

Преобразовать $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$, используя формулу дизъюнктивного разложения по совокупности переменных $x_n$, $x_k$, представляя получаемые функции от двух переменных формулами над множеством элементарных связок : отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, сумма по модулю два, эквиваленция, запрет, штрих Шеффера, стрелка Пирса.

*Таблица 2.3.1*

| № | *f* | *n* | *k* |
|---|---|---|---|
| **1** | 0110 1110 1101 1001 | 1 | 2 |
| **2** | 0110 1110 1101 1001 | 1 | 3 |
| **3** | 0110 1110 1101 1001 | 1 | 4 |
| **4** | 0110 1110 1101 1001 | 2 | 3 |
| **5** | 0110 1110 1101 1001 | 2 | 4 |
| **6** | 0110 1110 1101 1001 | 3 | 4 |
| **7** | 1010 1110 0110 0101 | 1 | 2 |
| **8** | 1010 1110 0110 0101 | 1 | 3 |
| **9** | 1010 1110 0110 0101 | 1 | 4 |
| **10** | 1010 1110 0110 0101 | 2 | 3 |
| **11** | 1010 1110 0110 0101 | 2 | 4 |
| **12** | 1010 1110 0110 0101 | 3 | 4 |
| **13** | 1100 0100 0111 0110 | 1 | 2 |
| **14** | 1100 0100 0111 0110 | 1 | 3 |
| **15** | 1100 0100 0111 0110 | 1 | 4 |
| **16** | 1100 0100 0111 0110 | 2 | 3 |

**Задание 2.3.2**

1. Выяснить вопрос о равносильности ДНФ $f_1, f_2, f_3$ сведением их к СДНФ.

2. Преобразовать с помощью дистрибутивных законов $f_2$ в КНФ, упростить полученное выражение.

*Таблица 2.3.2*

| № | $f_1$ | $f_2$ | $f_3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $\bar{x}\bar{y} \vee x\bar{y} \vee yz$ | $x\bar{y} \vee xz$ | $\bar{y} \vee z$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2** | $\overline{\overline{y}z} \vee xz \vee \overline{\overline{x}yz} \vee \overline{\overline{y}}x$ | $\overline{\overline{y}x} \vee \overline{x}y \vee yz$ | $\overline{\overline{z}x} \vee \overline{y} \vee xz$ |
| **3** | $\overline{\overline{y}z} \vee xz \vee \overline{x}\overline{y}$ | $\overline{y}z \vee \overline{x}y \vee \overline{\overline{y}x} \vee \overline{y}z$ | $\overline{x}yz \vee \overline{xyz} \vee \overline{x}$ |

*Таблица 2.3.2(продолжение)*

| № | $f_1$ | $f_2$ | $f_3$ |
|---|---|---|---|
| **4** | $x\overline{\overline{y}z} \vee xz \vee \overline{x}yz$ | $x\overline{\overline{y}z} \vee z \vee \overline{x}y$ | $\overline{x}y \vee yz$ |
| **5** | $\overline{yz} \vee xy \vee \overline{y}\overline{z} \vee \overline{\overline{z}}x$ | $\overline{\overline{y}}x \vee yz \vee xz$ | $\overline{\overline{y}}x \vee \overline{y}z \vee xz$ |
| **6** | $\overline{\overline{y}}z \vee x\overline{yz} \vee \overline{x}\overline{\overline{y}}z$ | $\overline{x}z \vee \overline{x}\overline{\overline{y}}$ | $\overline{x} \vee \overline{xyz}$ |
| **7** | $\overline{x\overline{y}}z \vee xz \vee yz \vee \overline{x}\overline{y}z$ | $\overline{y}x \vee \overline{y}x \vee xz$ | $\overline{z}x \vee \overline{y}x \vee \overline{z}$ |
| **8** | $\overline{\overline{x}yz} \vee \overline{xy} \vee yz \vee \overline{xz} \vee \overline{x}\overline{y}z$ | $yx \vee \overline{y}x \vee z$ | $\overline{yz} \vee \overline{y}z \vee \overline{x}z$ |
| **9** | $\overline{yz} \vee \overline{x}\overline{\overline{y}} \vee yz \vee \overline{x}\overline{\overline{y}}z$ | $\overline{y}x \vee \overline{y}x \vee x\overline{z}$ | $\overline{y} \vee \overline{z}$ |
| **10** | $\overline{x}yz \vee x\overline{z} \vee y\overline{z} \vee \overline{x}yz$ | $\overline{y}x \vee \overline{y}x \vee x\overline{z}$ | $\overline{x} \vee y\overline{z}$ |
| **11** | $\overline{x}\overline{y}z \vee \overline{y}z \vee xy \vee \overline{x}\overline{y}z$ | $\overline{\overline{y}}x \vee yx \vee x$ | $\overline{y}z \vee \overline{y}z \vee x$ |
| **12** | $\overline{x}yz \vee \overline{y}\overline{x} \vee xyz \vee \overline{y}z$ | $\overline{y}x \vee \overline{y}z \vee z$ | $\overline{\overline{y}x} \vee \overline{z}x \vee \overline{z}x$ |
| **13** | $\overline{\overline{y}z} \vee zx \vee \overline{z}y$ | $yx \vee \overline{yz}$ | $x \vee \overline{z}$ |
| **14** | $\overline{\overline{z}y} \vee z\overline{y}x \vee xy \vee \overline{x}z$ | $\overline{\overline{z}}y \vee \overline{yz} \vee xz$ | $\overline{\overline{y}}x \vee xy \vee \overline{z}$ |
| **15** | $\overline{z}y \vee \overline{y}z \vee \overline{x}z \vee \overline{x}z$ | $\overline{z}y \vee \overline{yz} \vee \overline{x}z \vee \overline{z}x$ | $\overline{xyz} \vee \overline{y} \vee x\overline{yz}$ |
| **16** | $\overline{x}\overline{y}z \vee xy \vee x\overline{yz}$ | $yz \vee x \vee \overline{x}\overline{y}z$ | $xz \vee \overline{yz}$ |
| **17** | $\overline{x}z \vee \overline{x}y \vee \overline{x}z \vee yz$ | $xy \vee xz \vee \overline{y}z$ | $\overline{x}z \vee xy \vee \overline{y}z$ |
| **18** | $\overline{\overline{x}z} \vee x\overline{y}z \vee \overline{x}yz$ | $y\overline{x} \vee \overline{yz}$ | $y \vee \overline{x}yz$ |
| **19** | $xy \vee \overline{x}yz \vee xz \vee \overline{x}yz$ | $xy \vee \overline{yz} \vee \overline{yz}$ | $\overline{x} \vee \overline{x}y \vee \overline{y}z$ |
| **20** | $x\overline{\overline{y}z} \vee \overline{y}z \vee \overline{x}y \vee \overline{\overline{x}}yz$ | $\overline{y}z \vee yz \vee x$ | $\overline{x}z \vee \overline{x}y \vee \overline{x}z$ |
| **21** | $xz \vee \overline{x}z \vee \overline{x}yz \vee \overline{y}z$ | $\overline{x}y \vee \overline{yz} \vee \overline{yz}$ | $\overline{x} \vee \overline{z}$ |
| **22** | $x\overline{y}z \vee \overline{x}z \vee \overline{x}y \vee \overline{x}yz$ | $\overline{x}y \vee \overline{yz} \vee \overline{yz}$ | $\overline{y} \vee \overline{x}z$ |
| **23** | $\overline{x}yz \vee x\overline{z} \vee xy \vee \overline{x}\overline{y}z$ | $y \vee yz \vee \overline{y}z$ | $\overline{x}z \vee y \vee \overline{x}z$ |
| **24** | $\overline{x}yz \vee \overline{x}\overline{z} \vee \overline{x}yz \vee \overline{y}z$ | $\overline{yz} \vee x \vee \overline{x}z$ | $\overline{x}y \vee \overline{x}y \vee \overline{y}z$ |

**Задание 2.3.3**

1. Найти двумя способами полином функции, заданной векторно.
2. Найти СДНФ;
3. СКНФ данной функции.

*Таблица 2.3.3.*

| № | $f$ | № | $f$ | № | $f$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 1001 0111 | **11** | 0011 1000 | **21** | 0111 1001 |
| **2** | 0110 1011 | **12** | 0001 0110 | **22** | 0100 1010 |
| **3** | 1110 0110 | **13** | 1101 1010 | **23** | 0011 1000 |
| **4** | 0111 1001 | **14** | 0101 1100 | **24** | 1000 0111 |
| **5** | 1100 0111 | **15** | 1110 1101 | **25** | 0110 0011 |
| **6** | 1001 0100 | **16** | 0010 1000 | **26** | 0111 1010 |
| **7** | 1011 0101 | **17** | 1010 1101 | **27** | 1101 0111 |
| **8** | 1000 0110 | **18** | 0010 0110 | **28** | 0011 1110 |
| **9** | 1010 0110 | **19** | 1010 0111 | **29** | 1101 1000 |
| **10** | 0101 1000 | **20** | 0101 1001 | **30** | 0110 0101 |

**Задание 2.4.1**

Доопределить функции $f(x,y,z)$, $g(x,y,z)$, $h(x,y,z)$ так, чтобы $f \in M$, $g \in L$, $h \in S$.

Если построение какой-либо функции невозможно, докажите это.

Выясните вопрос о принадлежности построенных функций к классам $T_0$ и $T_1$.

*Таблица 2.4.1*

| № | $f$ | $g$ | $h$ |
|---|---|---|---|
| **1** | (-10- 1---) | (-10- -0-0) | (-0-- 11-1) |
| **2** | (---0 1---) | (0--- 110-) | (11-- 10--) |
| **3** | (---0 -10-) | (---0 0-10) | (-1-- 01-0) |
| **4** | (-1-- --0-) | (01-0 -1--) | (101- 1---) |
| **5** | (---0 -01-) | (0-10 ---1) | (--10 --01) |
| **6** | (--1- -0--) | (-01- -1-1) | (-1-0 -1-0) |
| **7** | (-0-0 1---) | (1--- 001-) | (-00- 1--1) |
| **8** | (-1-1 --0-) | (---1 1-01) | (-1-- 10-0) |
| **9** | (-01- -0--) | (10-1 -0--) | (0--- 101-) |
| **10** | (---0 1-1-) | (1-01 ---0) | (1--1 -00-) |
| **11** | (-1-- --01) | (1-1- --00) | (1-10 --1-) |
| **12** | (0--0 1---) | (--00 1-0-) | (--10 --00) |
| **13** | (0-1- -0--) | (--10 1-1-) | (-10- 0--1) |
| **14** | (01-- --0-) | (-00- 1-1-) | (11-1 -0--) |
| **15** | (---0 1--1) | (0--- 001-) | (-010 ---1) |
| **16** | (--1- -0-1) | (-10- 0--1) | (-1-- 10-0) |
| **17** | (-1-- -10-) | (0--1 -0-0) | (00-1 -1--) |
| **18** | (--00 1---) | (--1- 11-0) | (00-0 -0--) |
| **19** | (-01- -0--) | (---0 01-0) | (01-- 01--) |
| **20** | (-1-- 0-0-) | (1--0 -1-1) | (0-10 --0-) |
| **21** | (---0 1-1-) | (--0- 00-1) | (---1 -010) |
| **22** | (--11 -0--) | (---1 10-1) | (-1-- 10-0) |
| **23** | (-10- --0-) | (1--- 110-) | (0--1 -10-) |
| **24** | (-01- -0--) | (-01- 1--0) | (-1-0 -0-1) |
| **25** | (-0-0 1---) | (-1-0 1-01) | (1--0 -10-) |

**Задание 5.1.1**

Сколькими способами из колоды карт в 36 листов можно выбрать неупорядоченный набор из 5 карт так, чтобы в этом наборе было бы точно:

*Таблица 5.1.1*

| № | условия |
|---|---|
| **1** | 1 король, 2 дамы, 1 пиковая карта |
| **2** | 1 крестовая карта, 2 дамы, нет червей |
| **3** | хотя бы 4 крестовые карты, 1 туз |
| **4** | 3 дамы, 2 крестовые карты |
| **5** | 1 бубновая карта, 2 крестовых, 1 дама |
| **6** | 2 бубновые, 2 крестовые карты, 1 туз |
| **7** | по крайней мере 4 пиковые карты, 1 дама |
| **8** | 2 карты чёрной масти, 2 дамы |
| **9** | 1 туз, 1 валет, 1 карта красной масти |
| **10** | 3 туза, 3 карты чёрной масти |
| **11** | 1 дама, 1 карта пик, 2 крестовых карты |
| **12** | 2 дамы, 2 туза, 1 карта пиковой масти |
| **13** | дама и король одной масти, 1 пиковая карта |
| **14** | 1 король, 2 дамы, 1 карта красной масти |
| **15** | не меньше 4 красных карт, 2 туза |
| **16** | 2 чёрных карты, 1 карта червей, 1 туз |
| **17** | 3 короля, 2 бубновых карты |
| **18** | 1 король, 1 дама, 1 крестовая карта |

**Задание 5.1.2**

Сколько различных слов можно получить перестановкой букв слова α?

*Таблица 5.1.2*

| № | α | условие |
|---|---|---|
| **1** | *атаман* | согласные идут в алфавитном порядке, но буквы "*а*" не стоят рядом |
| **2** | *ворон* | две буквы "*о*" не стоят рядом |
| **3** | *интернирование* | согласные и гласные чередуются, гласные идут в алфавитном порядке |
| **4** | *взбрыкнул* | между двумя гласными находятся 3 согласные |
| **5** | *пастух* | между двумя гласными расположены 2 согласные |
| **6** | *околоток* | ровно 3 буквы "*о*" не идут подряд |
| **7** | *криминал* | пятое и седьмое места заняты согласными |
| **8** | *переходим* | согласные и гласные чередуются |
| **9** | *перешеек* | четыре буквы "*е*" не идут подряд |
| **10** | *диктатура* | как гласные, так и согласные идут в алфавитном порядке |
| **11** | *катастрофа* | не меняется порядок согласных букв |
| **12** | *танкетка* | запрещено буквосочетание "*ант*" |

**Задание 5.2.1**

Найти наибольший член разложения бинома $(a+b)^n$.

*Таблица 5.2.1*

| № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $\sqrt{5}$ | 3 | 17 | **3** | $\sqrt{5}$ | 2 | 13 | **5** | $\sqrt{7}$ | 3 | 15 |
| **2** | $\sqrt{3}$ | 10 | 17 | **4** | 3 | $\sqrt{6}$ | 12 | **6** | 3 | $\sqrt{10}$ | 19 |

*Таблица 5.2.1(окончание)*

| № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | $\sqrt{11}$ | 4 | 14 | **15** | $\sqrt{5}$ | 3 | 10 | **23** | $\sqrt{3}$ | 1,9 | 18 |
| **8** | 3 | $\sqrt{12}$ | 13 | **16** | 2,2 | $\sqrt{7}$ | 13 | **24** | 2,8 | $\sqrt{6}$ | 17 |
| **9** | $\sqrt{8}$ | 3 | 12 | **17** | $\sqrt{6}$ | 2,5 | 11 | **25** | $\sqrt{7}$ | 2,5 | 16 |
| **10** | 4 | $2\sqrt{3}$ | 11 | **18** | 3,5 | $\sqrt{11}$ | 10 | **26** | 2,3 | $\sqrt{8}$ | 20 |
| **11** | $\sqrt{13}$ | 3 | 13 | **19** | $\sqrt{10}$ | 3,3 | 13 | **27** | $\sqrt{7}$ | 2,7 | 18 |
| **12** | 4 | $\sqrt{13}$ | 10 | **20** | 3,2 | $\sqrt{8}$ | 9 | **28** | 3,5 | $\sqrt{13}$ | 15 |
| **13** | $\sqrt{7}$ | 2,5 | 21 | **21** | $\sqrt{10}$ | 2,8 | 15 | **29** | $\sqrt{5}$ | 2,3 | 17 |
| **14** | 3 | $\sqrt{3}$ | 18 | **22** | 2,8 | $\sqrt{7}$ | 19 | **30** | 3,2 | $\sqrt{10}$ | 20 |

**Задание 5.3.1**

Сколько натуральных чисел от 1 до 10000 не делится ни на $\alpha$, ни на $\beta$, ни на $\gamma$, ни на $\delta$?

*Таблица 5.3.1*

| № | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **2** | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **3** | 3 | 4 | 5 | 8 |
| **4** | 6 | 7 | 3 | 2 |
| **5** | 5 | 8 | 9 | 4 |
| **6** | 3 | 4 | 5 | 6 |

| № | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|
| **7** | 2 | 4 | 5 | 7 |
| **8** | 3 | 7 | 6 | 11 |
| **9** | 11 | 3 | 9 | 10 |
| **10** | 11 | 8 | 5 | 4 |
| **11** | 7 | 9 | 5 | 3 |
| **12** | 8 | 5 | 2 | 9 |

| № | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|
| **13** | 3 | 8 | 16 | 7 |
| **14** | 13 | 9 | 5 | 3 |
| **15** | 3 | 5 | 6 | 13 |
| **16** | 11 | 8 | 3 | 2 |
| **17** | 17 | 2 | 3 | 4 |
| **18** | 2 | 5 | 4 | 17 |

*Таблица 5.3.1(окончание)*

| № | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|
| **19** | 3 | 4 | 6 | 17 |
| **20** | 13 | 2 | 3 | 4 |
| **21** | 2 | 5 | 4 | 13 |
| **22** | 2 | 8 | 5 | 13 |

| № | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|
| **23** | 11 | 7 | 9 | 3 |
| **24** | 3 | 6 | 5 | 4 |
| **25** | 4 | 8 | 19 | 3 |
| **26** | 19 | 5 | 10 | 2 |

| № | α | β | γ | δ |
|---|---|---|---|---|
| **27** | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **28** | 11 | 3 | 9 | 5 |
| **29** | 12 | 3 | 5 | 19 |
| **30** | 23 | 2 | 8 | 7 |

**Задание 5.4.1**

Сколькими способами можно распределить $n$ различных открыток в $k$

1) различных;

2) неразличимых конвертов, если:

а) все конверты непусты;

б) допускаются пустые конверты. (Всего рассмотреть 4 случая).

*Таблица 5.4.1*

| № | $n$ | $k$ |
|---|---|---|
| **1** | 11 | 5 |
| **2** | 10 | 5 |
| **3** | 9 | 5 |
| **4** | 8 | 5 |
| **5** | 7 | 5 |
| **6** | 12 | 4 |

| № | $n$ | $k$ |
|---|---|---|
| **7** | 11 | 4 |
| **8** | 10 | 4 |
| **9** | 9 | 4 |
| **10** | 8 | 4 |
| **11** | 7 | 4 |
| **12** | 12 | 6 |

| № | $n$ | $k$ |
|---|---|---|
| **13** | 11 | 3 |
| **14** | 10 | 3 |
| **15** | 9 | 6 |
| **16** | 8 | 6 |
| **17** | 7 | 3 |
| **18** | 12 | 3 |

| № | $n$ | $k$ |
|---|---|---|
| **19** | 11 | 6 |
| **20** | 10 | 6 |
| **21** | 9 | 3 |
| **22** | 8 | 3 |
| **23** | 7 | 6 |
| **24** | 12 | 7 |

| № | $n$ | $k$ |
|---|---|---|
| **25** | 11 | 7 |
| **26** | 10 | 7 |
| **27** | 9 | 7 |
| **28** | 8 | 7 |
| **29** | 13 | 3 |
| **30** | 12 | 5 |

**Задание 5.5.1**

Наносятся $m$ цифр 1,2,.., $m$ на $m$ различных шаров (на каждый шар пишем ровно одну цифру), после чего шары помещаем в мешок. Из мешка наудачу извлекаем шар, записываем число, изображённое на нём и возвращаем шар в мешок. Эта процедура повторяется $n$ раз.
Сколько существует различных случаев, при которых сумма выписанных чисел оказалась бы равной $k$?

*Таблица 5.5.1*

| № | $m$ | $n$ | $k$ | № | $m$ | $n$ | $k$ | № | $m$ | $n$ | $k$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 13 | 4 | 21 | **11** | 4 | 7 | 18 | **21** | 6 | 5 | 15 |
| **2** | 11 | 4 | 20 | **12** | 13 | 4 | 20 | **22** | 4 | 7 | 19 |
| **3** | 9 | 5 | 21 | **13** | 11 | 4 | 19 | **23** | 13 | 4 | 19 |
| **4** | 7 | 5 | 22 | **14** | 9 | 5 | 22 | **24** | 11 | 4 | 21 |
| **5** | 5 | 6 | 19 | **15** | 7 | 5 | 21 | **25** | 9 | 5 | 20 |
| **6** | 3 | 9 | 18 | **16** | 5 | 6 | 18 | **26** | 7 | 5 | 20 |
| **7** | 12 | 4 | 21 | **17** | 3 | 9 | 17 | **27** | 5 | 6 | 17 |
| **8** | 10 | 5 | 16 | **18** | 12 | 4 | 20 | **28** | 3 | 9 | 16 |
| **9** | 8 | 5 | 21 | **19** | 10 | 5 | 15 | **29** | 12 | 4 | 19 |
| **10** | 6 | 5 | 16 | **20** | 8 | 5 | 22 | **30** | 19 | 5 | 14 |

**Задание 6.1.1**

По данной кодовой комбинации $\alpha$ построить дешифратор с входным алфавитом $\{x, y\}$ и записать его: 1) диаграммой состояний;

2) таблицей состояний.

*Таблица 6.1.1*

| № | α | № | α | № | α |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | *xxyxxyyx* | **11** | *yyxyyxxx* | **21** | *yxxyyxxy* |
| **2** | *yxyxxyxy* | **12** | *xyyyxxyy* | **22** | *yyyyxyxy* |
| **3** | *yxyyxxyx* | **13** | *yyxxyyyx* | **23** | *xyyyxyxx* |
| **4** | *xyxxxyxy* | **14** | *xyxxyyxy* | **24** | *yxyxyxyx* |
| **5** | *xxxyxxyx* | **15** | *yyyxxxyy* | **25** | *xyyxyxxx* |
| **6** | *yxyyyxxx* | **16** | *xyxyyxyx* | **26** | *xxyyxyyy* |
| **7** | *xyyxyyxy* | **17** | *yxxyxyyy* | **27** | *yyyxyyxx* |
| **8** | *yxyyyyxx* | **18** | *xxxyyyxy* | **28** | *xxxyyxyx* |
| **9** | *xyyyxyxy* | **19** | *yxyyxxyx* | **29** | *yyyxxxxy* |
| **10** | *yxyyyxxy* | **20** | *xyyxxyyx* | **30** | *yxyxxxyx* |

**Критерии оценки контрольной работы.**

Зачтено – правильно-решённые задания.

Не зачтено – неправильно-решённые задания.

**Пример теста по дисциплине “Дискретная математика”.**

**Вариант 1**

1. Даны множества $A=\{2,3,1,4\}$, $B=\{5,3,6,4\}$. Найти $A \cup B$.
1) {1,2,5,6} 2){3,4} 3){1,2,3,4,5,6} 4){1,2}

2. Найти инверсию графика {(1,1),(4,3),(2,1)}
1) {(4,3),(2,3),(2,2)} 2){(1,4),(3,4),(3,2)} 3){2,3,1,4} 4){(1,2),(1,1),(3,4)}

3. Функционально полный класс образуют булевы функции
1) $+, \wedge$ 2) $\vee, +, a(x) \equiv 0$ 3) $\vee, e(x) \equiv 1$ 4) $\neg, \wedge$

4. Запишите в виде формулы функцию $f(x,y)=(0\ 1)$ 1) $x \wedge y$ 2) $x + y$ 3) $x \to y$ 4) $x \leftrightarrow y$

5. Какова сложность формулы $(y \vee z) \vee \bar{z}(x \vee y)$ 1) 3 2) 5 3) 7 4) 14

6. Какая из формул является КНФ булевой функции
1) $xz + yz$ 2) $xz \vee y\bar{x} \vee \bar{x}y$; 3) $(x \vee z)(\bar{y} \vee \bar{x})x$ 4) $(xy \to x) \downarrow \bar{y}$

7. В результате фиксирования переменных $(x,y,z,t)$ получены наборы (1,0,0,1) и (1,0,0,0). Эти наборы являются соседними по переменной 1) $x$ 2) $y$ 3) $z$ 4) $t$

8. Значение $C_5^3$ равно
1) 5 2) 20 3) 10 4) 8

9.Количество перестановок 6 различных элементов равно 1) 720 2) 6 3) 120 4) 24

10. Значение $A_4^3$ равно 1) 12 2) 4 3) 24 4) 120

11. Даны слова: $a_1=(-1-1)$, $a_2=(-10)$, $a_3=(-11)$, $a_4=(000)$. Совместимыми будут
1) $a_1$ и $a_2$ 2) $a_2$ и $a_3$ 3) $a_3$ и $a_4$ 4) $a_4$ и $a_1$

12. Для тех же слов выполняется
1) $a_4$ покрывает $a_1$ 2) $a_4$ покрывает $a_2$ 3) $a_2$ покрывает $a_1$ 4) $a_3$ покрывает $a_2$

13. Для кодовой комбинации *хухух* количество состояний дешифратора будет равно
1) 2 2) $2^5$ 3) 5 4) 8

**Вариант 2**

1. Для множеств $A=\{2,3,5\}$ и $B=\{5,4,2,3\}$ справедливо соотношение:
1) $A=B$ 2) $A\subset B$ 3) $A\cap B=\varnothing$ 4) $A \textcircled{\subset} B$

2. Даны множества $A=\{2,3,1,4\}$, $B=\{5,3,6,4\}$. Найти $A \triangle B$.
1) {1,2,5,6} 2){3,4} 3){1,2,3,4,5,6} 4){1,2}

2. Найти инверсию графика {(1,2),(4,3),(2,3)}
1) {(4,3),(2,3),(1,2)} 2){(1,4),(3,4),(3,2)} 3){2,3,1,4} 4){(3,2),(2,1),(3,4)}

4. Функционально полный класс образуют булевы функции
1) $+,\wedge, e(x)\equiv 1$ 2) $\vee,\neg$ 3) $\wedge, o(x)\equiv 0$ 4) $\leftrightarrow,+$

5. Запишите в виде формулы функцию f(x, y) = (0111) 1) $x\wedge y$ 2) $x\vee y$ 3) $x\to y$ 4) $x|y$

6. Какова сложность формулы $x(y\vee z)\vee z(x\vee y)$; 1) 3 2) 6 3) 7 4) 14

7. В результате фиксирования переменных $(x,y,z,t)$ получены наборы (1,0,0,1) и (0,0,0,1). Эти наборы являются соседними по переменной 1) $x$ 2) $y$ 3) $z$ 4) $t$

8. Значение $C_6^3$ равно
1) 56 2) 20 3) 6 4) 12

9. Количество перестановок 5 различных элементов равно 1) 4 2) 6 3) 120 4) 24

10. Значение $A_4^2$ равно 1) 10 2) 20 3) 60 4) 12

11. Даны слова: $a_1=(---0)$, $a_2=(-00)$, $a_3=(---0)$, $a_4=(111)$. Совместимыми будут
1) $a_1$ и $a_2$ 2) $a_1$ и $a_3$ 3) $a_1$ и $a_4$ 4) $a_2$ и $a_1$

12. Для тех же слов выполняется
2) $a_4$ покрывает $a_1$ 2) $a_4$ покрывает $a_2$ 3) $a_2$ покрывает $a_1$ 4) $a_3$ покрывает $a_1$

13. Для кодовой комбинации *xxxxyxy* количество состояний дешифратора будет равно
1) 2 2) $2^7$ 3) 7 4) 6

**Вариант 3**

1. Для множеств $A=\{2,3,5\}$ и $B=\{4,2,3\}$ справедливо соотношение:
1) $A=B$ 2) $A\subset B$ 3) $A\cap B=\varnothing$ 4) $A \textcircled{\subset} B$

2. Даны множества $A=\{2,3,1,4\}$, $B=\{5,3,6,4\}$. Найти $A \setminus B$.
1) {1,2,5,6} 2){3,4} 3){1,2,3,4,5,6} 4){1,2}

3. Найти инверсию графика {(1,3),(4,6),(2,3)}
1) {(2,1),(6,5),(3,1)} 2){1,3,4,6} 3){2,3,6} 4){(3,2),(6,4),(3,1)}

4. Запишите в виде формулы функцию $f(x,y)=(1\ 1)$ 1) $x \wedge y$ 2) $x \leftrightarrow y$ 3) $x \to y$ 4) $x \downarrow y$

5. Какова сложность ДНФ $xy \vee yz \vee \bar{z}x$ 1) 3 2) 6 3) 7 4) 10

6. Какая из формул является КНФ булевой функции
1) $x+y+z$ 2) $xz \vee y$ 3) $(x \vee z)(y \vee z)$ 4) $xy+xz$

7. В результате фиксирования переменных $(x,y,z,t)$ получены наборы (1,1,0,1) и (1,0,0,1). Эти наборы являются соседними по переменной

1) $x$ 2) $y$ 3) $z$ 4) $t$

8. Значение $C_5^2$ равно
1) 3 2) 20 3) 10 4) 12

9. Количество перестановок 3 различных элементов равно 1) 4 2) 6 3) 12 4) 24

10. Значение $A_5^2$ равно 1) 10 2) 20 3) 60 4) 120

11. Даны слова: $a_1=(-01)$, $a_2=(001)$, $a_3=(-00)$, $a_4=(111)$. Совместимыми будут
1) $a_1$ и $a_2$ 2) $a_1$ и $a_3$ 3) $a_1$ и $a_4$ 4) $a_2$ и $a_3$

12. Для тех же слов выполняется
1) $a_4$ покрывает $a_1$ 2) $a_4$ покрывает $a_2$ 3) $a_2$ покрывает $a_1$ 4) $a_3$ покрывает $a_1$

13. Для кодовой комбинации *xxxxyy* количество состояний дешифратора будет равно
1) 2 2) $2^6$ 3) 4 4) 6

**Вариант 4**

1. Для множеств $A=\{2,3,5,6\}$ и $B=\{4,1,7\}$ справедливо соотношение:
1) $A=B$ 2) $A \subset B$ 3) $A \cap B=\varnothing$ 4) $A \textcircled{\cap} B$

2. Даны множества $A=\{2,3,1,4\}$, $B=\{5,3,6,4\}$. Найти $A \cap B$.

1) {1,2,5,6} 2){3,4} 3){1,2,3,4,5,6} 4){1,2}

3. Найти инверсию графика {(1,2),(5,6),(1,3)}
1) {(2,1),(6,5),(3,1)} 2){1,5} 3){2,3,6} 4){(1,3),(5,6),(1,2)}

4. Функционально полный класс образуют булевы функции
1) $\vee, \neg$ 2) $\leftrightarrow$ 3) $o(x) \equiv 0$, $e(x) \equiv 1$ 4) $\wedge, \to$

5. Запишите в виде формулы функцию $f(x,y)=(00)$ 1) $x \wedge y$ 2) $x \vee y$ 3) $x \to y$ 4) $x \downarrow y$

6. Какова сложность КНФ $(x \vee y)(\bar{y} \vee z)z$ 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

7. В результате фиксирования переменных $(x,y,z,t)$ получены наборы (0,0,0,1) и (0,0,1,1). Эти наборы являются соседними по переменной 1) $x$ 2) $y$ 3) $z$ 4) $t$

8. Значение $C_4^2$ равно
1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

9. Количество перестановок 4 различных элементов равно 1) 4 2) 6 3) 12 4) 24

10. Значение $A_5^3$ равно 1) 12 2) 15 3) 60 4) 120

11. Даны слова: $a_1=(-10)$, $a_2=(110)$, $a_3=(-11)$, $a_4=(000)$. Совместимыми будут
1) $a_1$ и $a_2$ 2) $a_1$ и $a_3$ 3) $a_1$ и $a_4$ 4) $a_2$ и $a_3$

12. Для тех же слов выполняется
1) $a_4$ покрывает $a_1$ 2) $a_4$ покрывает $a_2$ 3) $a_2$ покрывает $a_1$ 4) $a_3$ покрывает $a_1$

13. Для кодовой комбинации *xxxxyyxx* количество состояний дешифратора будет равно
1) 2 2) $2^8$ 3) 4 4) 8

**Вариант 5**

1. Для множеств $A=\{2,3,5,6\}$ и $B=\{4,1,7\}$ справедливо соотношение:
1) $A=B$ 2) $A\subset B$ 3) $A\cap B=\varnothing$ 4) $A \otimes B$

2. Даны множества $A=\{2,3,1,4\}$, $B=\{5,3,6,4\}$. Найти $A\cup B$.
{1,2,5,6} 2){3,4} 3){1,2,3,4,5,6} 4){1,2}

3.Найти инверсию графика {(1,2),(4,3),(2,3)}
1) {(4,3),(2,3),(1,2)} 2){(1,4),(3,4),(3,2)} 3){2,3,1,4} 4){(3,2),(2,1),(3,4)}

4. Функционально полный класс образуют булевы функции
1) $\vee,\neg$ 2) $\leftrightarrow$ 3) $o(x)\equiv 0$, $e(x)\equiv 1$ 4) $\wedge,\rightarrow$

5. Запишите в виде формулы функцию f(x, y) = (0111) 1) $x\wedge y$ 2) $x\vee y$ 3) $x\rightarrow y$ 4) $x|y$

6. Какова сложность КНФ $(x\vee y)(y\vee z)z$ 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

7. В результате фиксирования переменных $(x,y,z,t)$ получены наборы (0,0,0,1) и (0,0,1,1). Эти наборы являются соседними по переменной 1) $x$ 2) $y$ 3) $z$ 4) $t$

8. Значение $C_5^3$ равно
1) 5 2) 20 3) 10 4) 8

9. Количество перестановок 4 различных элементов равно 1) 4 2) 6 3) 12 4) 24

10. Значение $A_5^3$ равно 1) 12 2) 15 3) 60 4) 120

11. Даны слова: $a_1 = (-10)$, $a_2 = (110)$, $a_3 = (-11)$, $a_4 = (000)$. Совместимыми будут
1) $a_1$ и $a_2$ 2) $a_1$ и $a_3$ 3) $a_1$ и $a_4$ 4) $a_2$ и $a_3$

12. Для тех же слов выполняется
1) $a_4$ покрывает $a_1$ 2) $a_4$ покрывает $a_2$ 3) $a_2$ покрывает $a_1$ 4) $a_3$ покрывает $a_1$

13. Для кодовой комбинации *xxxxyyxx* количество состояний дешифратора будет равно
1) 2 2) $2^8$ 3) 4 4) 8

**Критерии оценки.**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 13 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 45 минут.

Оценка «отлично» – 11-13 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «хорошо» – 8-10. правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» – 6-7 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» – менее 6 правильно выполненных тестовых заданий.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

**Вопросы для подготовки к экзамену**.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

**ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**

**Обучающийся знает**: основные положения дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий.

1. Множества и основные операции над ними.

2. Декартовы произведения и графики.

3. Соответствия. Свойства соответствий.

4. Отношения. Свойства отношений.

5. Булевы функции. Основные понятия.

6. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.

7. Совершенная конъюнктивная нормальная форма.

8. Полином Жегалкина.

9. Классы Поста.

10. Функциональная замкнутость и полнота.

11. Теорема Поста.

12. Минимизация нормальных форм.

13. Схемы из функциональных элементов.

14. Контактные схемы. Тесты.

15. Производные булевых функций.

16. Комбинаторика. Размещения и сочетания. Перестановки.

17. Бином Ньютона.

18. Полиномиальная формула.

19. Принцип включений и исключений.

20. Обобщённые арифметические коэффициенты.

21. Задачи о распределениях.

22. Рекуррентные соотношения.

25. Автоматы Мили и способы их задания.

26. Минимизация всюду определённых автоматов

27. Частичные автоматы и их минимизация.

28. Автоматы Мура и автоматы без выходов.

29. Недетерминированные автоматы и источники.

30. Алгебра регулярных событий. Анализ и синтез.

31. Дешифратор.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ И ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

**ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**

**Обучающийся умеет:** использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий.

**Задание 1.1.3**

Пусть $A$, $B$ и $C$ – множества точек плоскости, координаты которых удовлетворяют условиям $\alpha$, $\beta$ и $\gamma$ соответственно. Изобразите в системе координат $x0y$ множество $D$, полученное из множеств $A$, $B$ и $C$ по формуле $\delta$.

*Таблица 1.1.3*

| № | | условия | № | | условия |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $\alpha$ | $x^2+y^2-6y\le 0$ | 2 | $\alpha$ | $y-\frac{4}{x}\le 0$ |
| | $\beta$ | $y+x^2+1\ge 0$ | | $\beta$ | $y^2+x^2-25\le 0$ |
| | $\gamma$ | $\lvert x\rvert\le 6;\quad -3\le y\le -2$ | | $\gamma$ | $\lvert x\rvert\le 1;\quad \lvert y\rvert\le 1$ |
| | $\delta$ | $(A\cup B)\triangle C$ | | $\delta$ | $(A\cap B)\setminus C$ |
| 3 | $\alpha$ | $0\le y\le\sqrt{x}$ | 4 | $\alpha$ | $\lvert x\rvert\le 5;\quad \lvert y\rvert\le 1$ |
| | $\beta$ | $2\le x\le 6;\quad -3\le y\le 1$ | | $\beta$ | $\lvert x\rvert\le 1;\quad \lvert y\rvert\le 5$ |
| | $\gamma$ | $x^2+y^2-18x\le 0$ | | $\gamma$ | $y^2+x^2-16\le 0$ |
| | $\delta$ | $(A\cup B)\setminus C$ | | $\delta$ | $A\cup B\cup C$ |
| 5 | $\alpha$ | $y-x^2-1\le 0$ | 6 | $\alpha$ | $y-\frac{4}{x}\le 0$ |
| | $\beta$ | $y-x^2+3\ge 0$ | | $\beta$ | $y+\frac{4}{x}\ge 0$ |
| | $\gamma$ | $x>0$ | | $\gamma$ | $y^2+x^2-25\le 0$ |
| | $\delta$ | $(A\cap B)\setminus C$ | | $\delta$ | $(A\cap B)\setminus C$ |
| 7 | $\alpha$ | $x^2+y^2-4x\le 0$ | 8 | $\alpha$ | $y-x^4-1\le 0$ |
| | $\beta$ | $x^2+y^2+4x\le 0$ | | $\beta$ | $0\le y\le\sqrt{x}$ |
| | $\gamma$ | $\lvert x\rvert\le 2;\quad \lvert y\rvert\le 2$ | | $\gamma$ | $x^2+y^2-4x\le 0$ |
| | $\delta$ | $(A\cup B)\triangle C$ | | $\delta$ | $(A\cap B)\triangle C$ |

**Задание 2.1.1**

Построить таблицу данной булевой функции $f(x,y,z)$

*Таблица 2.1.1*

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 1 | $x+y\wedge z\to\bar{x}\vee\bar{z}$ |
| 2 | $(x\mid y)\to\bar{z}\wedge y+x$ |
| 3 | $(x\to\bar{y})+z\vee x$ |
| 4 | $x\vee y+\bar{z}\leftrightarrow y$ |

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 5 | $x\vee\overline{y\to z}+y$ |
| 6 | $\bar{x}\vee y\to z\wedge y$ |
| 7 | $(x\downarrow y)\vee\overline{x\to z}$ |
| 8 | $(x\wedge y\to z)\vee x+y$ |

*Таблица 2.1.1(окончание)*

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 9 | $(x\mid y)\wedge z\to\bar{y}\vee x$ |
| 10 | $(x\to y\wedge z)+\bar{x}$ |
| 11 | $x\vee y\wedge\bar{z}\to x\wedge y$ |
| 12 | $(x+y)+(z\vee\bar{x})$ |
| 13 | $x\vee y+z\to\bar{y}$ |
| 14 | $(x\downarrow y)+z\vee\bar{x}$ |
| 15 | $(x\vee y\to\bar{z})+y$ |

| № | $f(x,y,z)$ |
|---|---|
| 20 | $(x\mid y)\wedge z\vee\bar{x}$ |
| 21 | $(x\to y)+z\leftrightarrow\bar{y}$ |
| 22 | $(x\downarrow y)\leftrightarrow z+y$ |
| 23 | $(x\vee y)+z\to y$ |
| 24 | $x\wedge y+z\to\bar{x}$ |
| 25 | $(x+(y\downarrow z))+y$ |
| 26 | $\overline{x\to y}\vee\bar{y}+z$ |

**Задание 2.1.2**

Написать таблицу функции $h(x,y)$, являющейся суперпозицией функций $f_n$ и $f_k$, если $f_1=(1001\ 0111)$, $f_2=(0110\ 1011)$, $f_3=(1110\ 0110)$, $f_4=(0111\ 0011)$, $f_5=(1100\ 0111)$, $f_6=(1001\ 0100)$, $f_7=(1011\ 0101)$, $f_8=(1000\ 0110)$, $f_9=(1010\ 0110)$, $f_{10}=(0101\ 1000)$.

*Таблица 2.1.2*

| № | $n$ | $k$ | $h(x,y)$ | № | $n$ | $k$ | $h(x,y)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 1 | 2 | $f_n(x,f_k(x,x,y),y)$ | **9** | 5 | 4 | $f_n(f_k(x,y,y),x,y)$ |
| **2** | 2 | 1 | $f_n(x,f_k(y,x,y),x)$ | **10** | 3 | 2 | $f_n(x,x,f_k(x,y,y))$ |
| **3** | 1 | 2 | $f_n(y,f_k(x,y,x),x)$ | **11** | 4 | 3 | $f_n(x,y,f_k(y,x,y))$ |
| **4** | 3 | 5 | $f_n(x,f_k(y,x,y),y)$ | **12** | 2 | 4 | $f_n(x,f_k(x,y,y),y)$ |
| **5** | 3 | 2 | $f_n(y,f_k(x,y,x),x)$ | **13** | 5 | 7 | $f_n(x,y,f_k(y,x,x))$ |
| **6** | 4 | 3 | $f_n(x,f_k(y,y,x),y)$ | **14** | 9 | 8 | $f_n(y,y,f_k(x,y,x))$ |
| **7** | 2 | 3 | $f_n(x,f_k(x,y,y),y)$ | **15** | 7 | 5 | $f_n(x,y,f_k(x,y,y))$ |
| **8** | 5 | 2 | $f_n(y,x,f_k(x,x,y))$ | **16** | 8 | 7 | $f_n(x,x,f_k(y,x,y))$ |

*Таблица 2.1.2(окончание)*

| № | $n$ | $k$ | $h(x,y)$ | № | $n$ | $k$ | $h(x,y)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **17** | 7 | 8 | $f_n(y,f_k(x,y,x),y)$ | **24** | 7 | 8 | $f_n(f_k(x,y,x),x,y)$ |
| **18** | 5 | 9 | $f_n(x,f_k(y,x,x),y)$ | **25** | 6 | 7 | $f_n(f_k(y,y,x),y,x)$ |
| **19** | 5 | 10 | $f_n(y,f_k(x,y,x),x)$ | **26** | 9 | 2 | $f_n(x,f_k(y,y,x),y)$ |
| **20** | 10 | 9 | $f_n(x,f_k(x,x,y),y)$ | **27** | 2 | 10 | $f_n(x,y,f_k(x,y,x))$ |
| **21** | 10 | 5 | $f_n(f_k(x,x,y),y,x)$ | **28** | 3 | 9 | $f_n(f_k(y,y,x),x,x)$ |
| **22** | 7 | 9 | $f_n(f_k(y,y,x),x,y)$ | **29** | 10 | 7 | $f_n(y,x,f_k(x,y,x))$ |
| **23** | 8 | 7 | $f_n(f_k(x,y,y),y,x)$ | **30** | 8 | 3 | $f_n(x,f_k(y,y,x),y)$ |

**Задание 2.3.3**

1. Найти двумя способами полином функции, заданной векторно.
2. Найти СДНФ;
3. СКНФ данной функции.

*Таблица 2.3.3.*

| № | $f$ | № | $f$ | № | $f$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 1001 0111 | **11** | 0011 1000 | **21** | 0111 1001 |
| **2** | 0110 1011 | **12** | 0001 0110 | **22** | 0100 1010 |
| **3** | 1110 0110 | **13** | 1101 1010 | **23** | 0011 1000 |
| **4** | 0111 1001 | **14** | 0101 1100 | **24** | 1000 0111 |
| **5** | 1100 0111 | **15** | 1110 1101 | **25** | 0110 0011 |
| **6** | 1001 0100 | **16** | 0010 1000 | **26** | 0111 1010 |
| 7 | 1011 0101 | **17** | 1010 1101 | **27** | 1101 0111 |
| **8** | 1000 0110 | **18** | 0010 0110 | **28** | 0011 1110 |
| **9** | 1010 0110 | **19** | 1010 0111 | **29** | 1101 1000 |
| **10** | 0101 1000 | **20** | 0101 1001 | **30** | 0110 0101 |

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

**ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**

**Обучающийся владеет:** применением моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий.

**Задание 5.2.1**

Найти наибольший член разложения бинома $(a+b)^n$.

*Таблица 5.2.1*

| № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | $\sqrt{5}$ | 3 | 17 | **3** | $\sqrt{5}$ | 2 | 13 | **5** | $\sqrt{7}$ | 3 | 15 |
| **2** | $\sqrt{3}$ | 10 | 17 | **4** | 3 | $\sqrt{6}$ | 12 | **6** | 3 | $\sqrt{10}$ | 19 |

*Таблица 5.2.1(окончание)*

| № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ | № | $a$ | $b$ | $n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | $\sqrt{11}$ | 4 | 14 | **15** | $\sqrt{5}$ | 3 | 10 | **23** | $\sqrt{3}$ | 1,9 | 18 |
| **8** | 3 | $\sqrt{12}$ | 13 | **16** | 2,2 | $\sqrt{7}$ | 13 | **24** | 2,8 | $\sqrt{6}$ | 17 |
| **9** | $\sqrt{8}$ | 3 | 12 | **17** | $\sqrt{6}$ | 2,5 | 11 | **25** | $\sqrt{7}$ | 2,5 | 16 |
| **10** | 4 | $2\sqrt{3}$ | 11 | **18** | 3,5 | $\sqrt{11}$ | 10 | **26** | 2,3 | $\sqrt{8}$ | 20 |
| **11** | $\sqrt{13}$ | 3 | 13 | **19** | $\sqrt{10}$ | 3,3 | 13 | **27** | $\sqrt{7}$ | 2,7 | 18 |
| **12** | 4 | $\sqrt{13}$ | 10 | **20** | 3,2 | $\sqrt{8}$ | 9 | **28** | 3,5 | $\sqrt{13}$ | 15 |
| **13** | $\sqrt{7}$ | 2,5 | 21 | **21** | $\sqrt{10}$ | 2,8 | 15 | **29** | $\sqrt{5}$ | 2,3 | 17 |
| **14** | 3 | $\sqrt{3}$ | 18 | **22** | 2,8 | $\sqrt{7}$ | 19 | **30** | 3,2 | $\sqrt{10}$ | 20 |

**Задание 5.1.1**

Сколькими способами из колоды карт в 36 листов можно выбрать неупорядоченный набор из 5 карт так, чтобы в этом наборе было бы точно:

*Таблица 5.1.1*

| № | условия |
|---|---|
| 1 | 1 король, 2 дамы, 1 пиковая карта |
| 2 | 1 крестовая карта, 2 дамы, нет червей |
| 3 | хотя бы 4 крестовые карты, 1 туз |
| 4 | 3 дамы, 2 крестовые карты |
| 5 | 1 бубновая карта, 2 крестовых, 1 дама |
| 6 | 2 бубновые, 2 крестовые карты, 1 туз |
| 7 | по крайней мере 4 пиковые карты, 1 дама |
| 8 | 2 карты чёрной масти, 2 дамы |
| 9 | 1 туз, 1 валет, 1 карта красной масти |
| 10 | 3 туза, 3 карты чёрной масти |
| 11 | 1 дама, 1 карта пик, 2 крестовых карты |
| 12 | 2 дамы, 2 туза, 1 карта пиковой масти |
| 13 | дама и король одной масти, 1 пиковая карта |
| 14 | 1 король, 2 дамы, 1 карта красной масти |
| 15 | не меньше 4 красных карт, 2 туза |
| 16 | 2 чёрных карты, 1 карта червей, 1 туз |
| 17 | 3 короля, 2 бубновых карты |
| 18 | 1 король, 1 дама, 1 крестовая карта |

**Задание 6.1.1**

По данной кодовой комбинации $\alpha$ построить дешифратор с входным алфавитом $\{x, y\}$ и записать его: 1) диаграммой состояний;

2) таблицей состояний.

*Таблица 6.1.1*

| № | $\alpha$ |
|---|---|
| 1 | $xxyxxyyx$ |
| 2 | $yxyxxyxy$ |
| 3 | $yxyyxxyx$ |
| 4 | $xyxxxyxy$ |
| 5 | $xxxyxxyx$ |
| 6 | $yxyyyxxx$ |
| 7 | $xyyxyyxy$ |
| 8 | $yxyyyyxx$ |
| 9 | $xyyyxyxy$ |
| 10 | $yxyyyxxy$ |

| № | $\alpha$ |
|---|---|
| 11 | $yyxyyxxx$ |
| 12 | $xyyyxxyy$ |
| 13 | $yyxxyyyx$ |
| 14 | $xyxxyyxy$ |
| 15 | $yyyxxxyy$ |
| 16 | $xyxyyxyx$ |
| 17 | $yxxyxyyy$ |
| 18 | $xxxyyyxy$ |
| 19 | $yxyyxxyx$ |
| 20 | $xyyxxyyx$ |

| № | $\alpha$ |
|---|---|
| 21 | $yxxyyxxy$ |
| 22 | $yyyyxyxy$ |
| 23 | $xyyyxyxx$ |
| 24 | $yxyxyxyx$ |
| 25 | $xyyxyxxx$ |
| 26 | $xxyyxyyy$ |
| 27 | $yyyxyyxx$ |
| 28 | $xxxyyxyx$ |
| 29 | $yyyxxxxy$ |
| 30 | $yxyxxxyx$ |

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br><br>Институт информатики, математики и электроники<br>Кафедра прикладных математики и физики | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br><br>Информационные системы<br>(профиль(программа))<br><br>Дискретная математика<br>(дисциплина) |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Теорема Поста.
2. Соответствия. Свойства соответствий.
3. Найдите СДНФ, СКНФ для функции f(x, y, z) = ( 0001 1101) .

Составитель _____к.ф.-м.н., доц. Лысова Т.В.

Заведующий кафедрой _____д.т.н., проф. Привалов А.Ю.

«__»_____20__г

Максимальная оценка на экзамене 5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br><br>ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | | | | | |
| Знать:<br>основные положения дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Не знает основные положения дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Фрагментарные знания основных положений дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Общие, но не структурированные знания основных положений дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Сформированные систематические знания основных положений дискретной математики на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий |
| уметь использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Не умеет использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Частичное освоенное умений использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Сформированное умение использовать методы и алгоритмы дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| владеть:<br>применением моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий. | Не владеет применением моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий. | Фрагментарное владение навыками применения моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но не систематическое владение применением моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения навыками применения моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Успешное и систематическое владение навыками применением моделей и алгоритмов дискретной математики при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации.**

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме сдачи экзамена в первом семестре. Экзамен сдаётся студентом согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследует цель оценить учебные достижения за академический период.

Прием экзамена проводится лектором по билетам в форме беседы, предусматривает наличие ответов на теоретические вопросы билета и решение практических задач и призван выявить уровень знаний студента по всем темам дисциплины.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в шкале компетенций.

**Шкала оценивания:**

5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Вопросы к экзамену, а также внесение корректировок в них, обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры.

ФОС обсужден на заседании кафедры прикладных математики и физики.

Протокол № 7 от «26 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой
Прикладных математики и физики
д.т.н., профессор Привалов А.Ю.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

# ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.17 |
| Институт (факультет) | информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачёт |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. | Знать основные концепции и технологии обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методы и средства их обеспечения. Уметь использовать программные средства обеспечения защиты информации. Владеть технологиями организации защиты информационных систем. | 1. Устройство государственной системы защиты информации. 2. Структура системы защиты информационных ресурсов от несанкционированного доступа. 3. Технологии разграничения доступа к информационным ресурсам и интерфейсам. 4. Современные средства защиты информационных систем; 5. Основные нормативно-методические документа по разработке системы защиты интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» 6. Построение подсистемы защиты информационных ресурсов и человеко-машинных интерфейсов. | Лекции, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, письменный опрос, задания к самостоятельной работе, задания к лабораторным работам, задания к контрольным работам |
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.1. Применяет методы и средства информационной безопасности при решении стандартных задач профессиональной деятельности | Знать основные методы и средства обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методы и средства их обеспечения. Уметь использовать методы и средства обеспечения информационной безопасности. Владеть методами и средствами организации защиты информационн | | Лекции, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, письменный опрос, задания к самостоятельной работе, задания к лабораторным работам, задания к контрольным работам |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ых систем. | | | |
| | | ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | Знать названия основных нормативных документов в области защиты информации Уметь применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности Владеть основными подходами в области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | | Лекции, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, письменный опрос, задания к самостоятельной работе, задания к лабораторным работам, задания к контрольным работам |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТИПОВОГО ТЕСТА

Символом «+» отмечены правильные ответы.

1. **Под СВТ понимается:**
   +: совокупность программных и технических элементов систем обработки данных, способных -: функционировать самостоятельно или в составе других систем;
   -: электронные компоненты, из которых строятся вычислительные системы;
   -: совокупность программных и технических элементов систем передачи информации, используемая для построения компьютерных систем.
2. **Под АС понимается:**
   +: система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций;
   -: локальная ПЭВМ или компьютерная сеть с установленным системным программным обеспечением и средствами коммуникации;
   -: автоматизированная система управления обработкой информации с целью выполнения производственных функций организации.
3. **Под несанкционированным доступом в компьютерной системе понимается:**

+: доступ к информации, нарушающий установленные правила разграничения доступа, с использованием штатных средств, предоставляемых СВТ или АС;

-: доступ к информации с преодолением парольной защиты, фальсификации аутентификационной информации с использованием штатных средств, предоставляемых СВТ или АС;

-: реализация угроз безопасности информации с целью ознакомления и/или уничтожения информации с использованием штатных или специальных СВТ.

4. **К основным функциям СРД относятся:**

-: регистрация действий субъекта и активизированного им приложения;

-: контроль целостности программной и аппаратной части СРД;

-: реакция на попытки НСД;

+: управление потоками информации в целях предотвращения записи её на носители несоответствующего уровня конфиденциальности.

5. **К основным функциям СРД не относятся:**

-: реализация правил разграничения доступа субъектов и их процессов к информации и устройствам создания её твердых копий;

-: изоляция процесса, выполняемого в интересах субъекта доступа, от других субъектов;

+: идентификация и аутентификация субъектов и поддержание привязки субъекта к процессу, выполняемому для него.

6. **К функциям обеспечивающих средств для СРД не относятся:**

-: учет выходных печатных и графических форм и твердых копий в КС;

-: очистка оперативной памяти после завершения работы пользователя с защищаемыми данными;

+: реализация правил обмена информацией между субъектами в компьютерных сетях.

7. **Идентификация это:**

+: однозначное определение уникального имени, под которым пользователь зарегистрирован в КС;

-: генерация уникального имени, под которым пользователь будет зарегистрирован в КС;

-: проверка уникальности имени зарегистрированного в КС пользователя при запросе доступа к ресурсам КС;\

8. **Аутентификация это:**

+: подтверждение подлинности имени, предъявленного пользователем;

-: подтверждение заявленных пользователем прав доступа к ресурсам КС;

-: проверка наличия введенного имени пользователя в регистрационной базе КС.

9. **Авторизация это:**

+: процесс наделения пользователя индивидуальным набором привилегий в системе и определение его прав доступа к объектам КС;

-: процесс определения набора информационных ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю;

-: проверка соответствия введенного пользователем пароля его идентификатору.

10. **Аудит безопасности КС это:**

+: учет возникающих при работе системы событий, связанных с безопасностью информации в ней, и регистрация этих событий в системном журнале;

-: учет попыток НСД и регистрация их в системном журнале;

-: проверка соответствия защитных функций установленных в АС СЗИ требованиям, предъявляемым к СЗИ в АС;

-: учет неудачных попыток ввода пароля и регистрация этих попыток в системном журнале.

11. **Укажите наиболее правильное определение режима замкнутой программной среды:**

+: разрешен запуск программ только из заданного списка программ;

-: разрешена установка программ только из заданного списка программ;

-: периодический контроль отсутствия посторонних программ, не входящих в заданный список программ.

12. **Укажите наиболее правильную формулировку требований к «идеальной» системе защиты информации (СЗИ).**

    +: СЗИ должна быть прозрачна для легальных пользователей и создавать непреодолимые трудности для реализации НСД.

    -: СЗИ должна обеспечивать уровень защищенности информации, соответствующий требованиям для данного класса АС.

    -: СЗИ должна обеспечивать защищенность информации на программном и аппаратном уровне, включать в себя подсистемы, использующие разные технологии ЗИ.

13. **Выберите наиболее полное правило, которым следует руководствоваться при выборе паролей:**

    +: пароли должны трудно подбираться и легко запоминаться;

    -: в паролях следует использовать буквы и цифры, причем длина пароля должна быть не менее 4 символов;

    -: в качестве паролей не следует использовать простые слова, имена собственные и т.п.

14. **Выберите наиболее правильное описание начального этапа модели «рукопожатия».**

    +: Система генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и сообщает $x$ пользователю.

    -: Пользователь генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и вводит $x$ в ответ на запрос системы.

    -: Система генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и сообщает $y$ пользователю.

    -: Система генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и сообщает $x$ и $y$ пользователю.

15. **К пассивным устройствам аутентификации не относятся:**

    -: пластиковые карты с магнитной полоской

    -: элементы Touch Memory

    +: USB-ключи

16. **Уязвимость информационной системы это:**

    +: любая характеристика, использование которой нарушителем может привести к реализации угрозы;

    -: ошибки в программном обеспечении, возникновение которых может привести к реализации угрозы;

    -: количественная и качественная недостаточность средств ЗИ, которая может привести к реализации угрозы.

17. **Угрозой информационной системе называется:**

    +: потенциально возможное событие, действие, процесс или явление, которое может вызвать нанесение ущерба ресурсам системы;

    -: совокупность программно-аппаратных средств осуществления НСД при наличии методов их использования для нанесения ущерба ресурсам системы;

    -: возможность использования информации, штатных и нештатных технических средств АС для нанесения ущерба ресурсам системы.

18. **Под информационной безопасностью понимается:**

    +: защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных и преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры;

    -: комплекс программно-аппаратных средств направленных на защиту от случайных и преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых

нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры;

-: совокупность мер организационно-технического характера, направленных на защиту от случайных и преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры;

**19. Сущность комплексного подхода к ЗИ заключается в:**

+: сочетании различных мер обеспечения безопасности на законодательном, административном, процедурном и программно-техническом уровнях;

-: сочетании различных мер обеспечения безопасности на законодательном и программно-техническом уровнях;

-: сочетании различных программно-аппаратных средств защиты АС от НСД.

**20. Аспекты обеспечения ИБ:**

+: формальный и практический;

-: общий и частный;

-: программный и аппаратный.

**21. Укажите, что не является контекстом ЗИ и соответствующих бизнес-процессов:**

-: конфиденциальность;

-: целостность;

-: доступность;

+: достоверность.

**22. Основная цель сетевой ПБ:**

+: контроль сетевого трафика и его использования;

-: противодействие попыткам НСД с использованием сетевой инфраструктуры;

-: установка и правильная настройка программно-аппаратных СЗИ.

**23. Под доверенными понимаются сети, …**

+: …над которыми специалисты организации имеют полный административный контроль;

-: …на компьютерах которых установлены средства удаленного администрирования;

-: оснащенные программно-аппаратными СЗИ и проходящие регулярные проверки на предмет вирусной активности.

**24. Какой федеральный орган исполнительной власти не уполномочен на ведение лицензионной деятельности в области информационной безопасности:**

-: ФСБ России;

-: СВР России;

-: ФСТЭК России;

-: Минобороны России;

+: Роскомнадзор России.

**25. Какова функция аттестационного центра при решении вопроса о выдаче лицензии соискателю:**

-: выполняет проверку правильности ведения документации соискателем, осуществляет поверку оборудования, используемого для ведения лицензионной деятельности;

+: выполняет спецэкспертизу соответствия соискателя требованиям, предъявляемым для соискателей соответствующей лицензии;

-: оказывает услуги по подготовке соискателя для соответствия требованиям для получения лицензии.

**26. Укажите правильное определение понятия сертификации СЗИ по требованиям ИБ:**

+: деятельность по подтверждению характеристик СЗИ требованиям стандартов или иных нормативных документов по ЗИ, утвержденных ФСТЭК России;

-: деятельность по оценке соответствия характеристик СЗИ требованиям технического задания, утвержденным разработчиком СЗИ;

-: деятельность по подтверждению характеристик СЗИ требованиям ГОСТ Р 56115-2014 Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении.

**27. Укажите обязательное требование к заявителю для получения сертификата на СЗИ:**

-: наличие в штате как минимум двух программистов, имеющих сертификат Senior developer (ведущий разработчик);

-: наличие лицензионного программного обеспечения средств разработки СЗИ;

+: наличие лицензии на право разработки СЗИ.

**28. Под аттестацией объекта информатизации требованиям безопасности информации понимается:**

-: выполнение комплекса мероприятий, в результате которых принимается решение о продлении сертификатов для СЗИ, используемых на объекте информатизации;

-: проверка правильности настройки используемых СЗИ, аттестация знаний администраторов ИБ нормативно-методической документации, проверка соблюдения организационных мер по ИБ;

+: выполнение комплекса мероприятий, в результате которых подтверждается, что объект соответствует требования стандартов или иных нормативных документов по ЗИ, утвержденных ФСТЭК России.

**29. При каком условии в АС разрешена обработка подлежащей защите информации?**

+: АС имеет действующий аттестат соответствия требования безопасности информации;

-: с момента окончания срока действия аттестата соответствия требования безопасности информации прошло не более десяти рабочих дней;

-: имеются все протоколы испытаний эффективности защиты АС от НСД и от утечки информации по техническим каналам.

**30. Укажите правильное определение недекларированных возможностей (НДВ) ПО:**

-: программные и аппаратные модули, повышающие эффективность работы средств защиты, которые активизируются при покупке дополнительной лицензии на ПО СЗИ;

+: функциональные возможности ПО, не описанные или не соответствующие описанным в документации, при использовании которых возможно нарушение конфиденциальности, доступности или целостности обрабатываемой информации;

-: функциональные возможности ПО, не описанные или не соответствующие описанным в документации, использование которых повышает производительность АС и улучшает защитные свойства СЗИ.

**Критерии оценивания теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 30 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 1 час. Правильный ответ оценивается в 1 балл, неправильный ответ оценивается в 0 баллов. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 21 и более правильных ответов (21 и более баллов).

от 0 до 20 правильных ответов (0 – 20 баллов) – незачет.

от 21 до 30 правильных ответов (21 – 30 баллов) – зачет.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Подсистемы СЗИ, реализующие механизмы защиты от НСД и решаемые ими задачи.
2. Группы методов аутентификации пользователя в АС. Аутентификация пользователей на основе паролей. Модель «рукопожатия».
3. Типы устройств аутентификации, примеры. Способы регистрации пользователя в системах с аутентификацией на основе устройств.
4. Аутентификация ОТР. Устройства для выполнения ОТР.
5. Технологии идентификации: радиочастотная, штрих-кодовая, биометрическая.

6. Способы удаления остаточной информации с жестких дисков. Алгоритмы удаления остаточной информации.
7. Сущность понятий «угроза» и «уязвимость». Определение риска нарушения безопасности информации для организации. Критерии оценки риска нарушения безопасности информации.
8. Система лицензирования на право проведения работ и оказания услуг в области защиты ГТ. Общие требования к соискателям лицензии.
9. Необходимость сертификации СЗИ. Система сертификации СЗИ и принцип её работы. Порядок продления срока действия сертификата.
10. Аттестация объектов информатизации. Методы проведения аттестационных испытаний. Порядок проведения аттестационных испытаний.
11. Концепция защиты СВТ и АС от НСД.
12. Модели разграничения доступа. Достоинства и недостатки.
13. VPN-туннели. Стандарт IPSec.
14. Дискреционное управление доступом к объектам компьютерных систем.
15. Мандатное управление доступом к объектам компьютерных систем.
16. Правила отнесения сведений к различным степеням секретности
17. Электронные ключи iButton: область применения, логическое устройство, принцип работы.
18. Автономный генератор паролей eToken PASS. Алгоритм аутентификации по протоколу RADIUS.
19. Принцип работы по протоколу RADIUS.
20. Основные компоненты СЗИ DallasLock и их функции.
21. Механизмы управления доступом в СЗИ DallasLock.
22. Назначение DLP-систем. Принцип работы DLP-систем, основные компоненты. Проблемы и положительные стороны внедрения и использования DLP-систем.
23. Классификация межсетевых экранов. Примеры реализации.
24. Списки доступа, правила доступа: синтаксис построения, примеры использования.

**Критерии оценивания для устного опроса**

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы,

незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

Требуется вставить в обозначенное место подходящий термин (ниже дан правильный ответ).

1. ### называется процесс определения риска, применения средств защиты для сокращения риска с последующим определением приемлемости остаточного риска.
+: Управлением риском
2. ### называется система, позволяющая разделить сеть на две или более частей и реализовать набор правил, определяющих условия прохождения пакетов из одной части в другую.
+: Брандмауэром
3. ### называется совокупность свойств, обусловливающих пригодность информации удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.
+: Качеством информации
4. ### называется список объектов, к которым может быть получен доступ, вместе с доменом защиты объекта.
+: Перечнем возможностей
5. ### называется удачная криптоатака.
+: Взломом
6. ### называются преднамеренные дефекты, внесенные в программные средства для целенаправленного скрытого воздействия на ИС.
+: Программными закладками
7. ### обеспечивается защита исполняемых файлов.
+: Обязательным контролем попытки запуска
8. ### обеспечивается защита от программных закладок.
+: Аппаратным модулем, устанавливаемым на системную шину ПК
9. ### обеспечивается защита от форматирования жесткого диска со стороны пользователей.
+: Аппаратным модулем, устанавливаемым на системную шину ПК
10. ### объединяет математические методы нарушения конфиденциальности и аутентичности информации без знания ключей.
+: Криптоанализ
11. ### определяется как предотвращение возможности отказа одним из участников коммуникаций от факта участия в передаче данных.
+: Причастность
12. ### режим тиражирования гарантирует полную согласованность баз данных.
+: Синхронный
13. ### режим тиражирования данных улучшает рабочие характеристики системы.
+: Асинхронный
14. ### создается для реализации технологии RAID.
+: Псевдодрайвер
15. ### составляет основу политики безопасности.
+: Способ управления доступом
16. ### управляет регистрацией в системе Windows 2000.
+: Процедура winlogon
17. ### уровень ОС определяет взаимодействие с глобальными ресурсами других организаций.

+: Внешний
18. ### уровень ОС связан с доступом к информационным ресурсам внутри организации.
+: Сетевой
19. ### характеризует соответствие средств безопасности решаемым задачам.
+: Эффективность
20. ### является администратором базы данных.
+: Любой пользователь, создавший БД
21. ### является достоинством дискретных моделей политики безопасности.
+: Простой механизм реализации
22. ### является достоинством матричных моделей безопасности.
+: Легкость представления широкого спектра правил обеспечения безопасности
23. ### является достоинством модели конечных состояний политики безопасности.
+: Высокая степень надежности

**Критерии оценивания заданий для письменного опроса**

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Разработать методику расследования действий, связанных с использованием АРМ и информационных ресурсов организации в не служебных целях.
2. Разработать методику расследования действий, связанных с компрометацией парольной информации для доступа к локальной сети и информационным системам организации.
3. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с нарушением порядка доступа к информационным ресурсам и системам (попытка несанкционированного доступа).

4. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с несанкционированным копированием конфиденциальной информации на съемный носитель.

5. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с несанкционированной распечаткой конфиденциальной информации.

6. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с размещением конфиденциальной информации на общих информационных ресурсах организации.

7. Разработать методику проведения мониторинга действий пользователей с целью соблюдения политики информационной безопасности.

8. Разработать модель взаимодействий между подразделением информационной безопасности и подразделением информационных технологий, а также другими подразделениями организации при расследовании инцидентов информационной безопасности.

9. Разработать рекомендации по сбору и оценке событий информационной безопасности.

10. Разработать рекомендации по документированию событий информационной безопасности и обновления базы данных событий/инцидентов информационной безопасности.

**Критерии оценивания индивидуальных заданий для самостоятельной работы**

**5 баллов («отлично»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы.

**4 балла («хорошо»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение даже с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

**Лабораторная работа №1.Защита локальной вычислительной сети с помощью межсетевого экрана**

*Исходные данные*

- базовая конфигурация правил управления сетевым трафиком;
- учетные данные администратора для доступа к конфигурационной оболочке межсетевого экрана.

*Общий план выполнения работы*

Работа выполняется бригадой студентов из двух человек, каждый из которых имеет свое рабочее место. Для выполнения работы следует использовать рабочие местаWS23 и WS26, находящиеся в разных подсетях, разделенных межсетевым экраном D-link DFL-800.

1. Перед началом работы Участник №1 занимает рабочее место WS23, Участник №2 – WS26. Используя полученные учетные данные, оба Участника авторизуются в конфигурационной оболочке межсетевого экрана D-link DFL-800.
2. Обоим Участникам необходимо выполнить следующие действия:
3. Участник №1 создает правило, запрещающее доступ в сеть Интернет Участнику№2;
4. Участник №2 создает правило, которое разрешает прохождение ICMP-трафика через межсетевой экран для своего рабочего места;
5. Участник №2 корректирует набор правил межсетевого экрана так, чтобы открыть себе доступ в сеть Интернет;
6. Участник №1 создает правило, ограничивающее объем трафика для подсети umk-net2;
7. Участник №2 корректирует созданное на предыдущем шаге правило, изменяя лимит трафика для подсети umk-net2;
8. Участник №1 создает правило, запрещающее доступ к FTP-серверу Участнику №2.При этом другие компьютеры из подсети umk-net2 имеют доступ к FTP-серверу (IP-адрес FTP-сервера следует уточнить у лаборанта);
9. Участник №2 корректирует созданное на предыдущем шаге правило, открывая себе доступ к FTP-серверу;
10. Участник №2 вводит настройки, с помощью которых запрещается доступ к конфигурационной оболочке межсетевого экрана для компьютеров из другой подсети.При этом, с рабочих мест своей подсети (umk-net2) конфигурировать разрешено.

**Требования к содержанию и оформлению отчета**

Отчет по работе должен содержать экранные снимки окон оболочки конфигурирования межсетевого экрана D-link DFL-800. В тексте отчета следует приводить названия редактируемых параметров правил (например, имя правила, выполняемое действие, служба и т.п.) и введенные значения (наример, AllowICMP, Allow, all_icmp и т.п. соответственно). Таким образом, смысл правил должен быть понятен без разглядывания экранных снимков.

## Лабораторная работа №2. Система защиты информации отнесанкционированного доступа Dallas Lock 8.0

*Исходные данные*

Для выполнения работы используются рабочие места WS27 и WS28 в ауд. 102-3.На WS27установлена только клиентская часть, на WS28 клиентская и серверная части системы DallasLock 8.0.

Перед тем, как приступить к работе следует изучить документ «RU.48957919.501410-02 92 - Руководство по эксплуатации» (далее – Руководство), который находится в соответствующем файле на рабочих местах WS27 и WS28, а такжев общей папке локального сервера лаборатории.

Перед началом работы следует получить один аппаратный идентификатор EToken, который может использоваться на обоих рабочих местах.

**Порядок выполнения работы**

***Этап 1. Настройка прав доступа к файлам***

1. Войти в систему под логином studentc уровнем доступа «Сов.секретно» (пароль к этой учетной записи следует узнать у лаборанта).

*Примечание.* Пользователь student имеет права администратора в системе DallasLock. Поэтому создание новых пользователей и управление правами доступа следует выполнять из-под этой учетной записи.

Имя пользователя и уровень доступа отображаются в заголовке окна утилиты администратора DallasLock.

2. С помощью утилиты администратора DallasLock создать новых пользователей со следующими параметрами:

| № | Логин | Полное имя | Уровень доступа |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Secret_Ivanov | Иванов В.А. | Секретно |
| 2 | Secret_Petrov | Петров П.В. | Секретно |
| 3 | Open_Ivanov | Открытые данные | Открытые данные |

*Примечание.* Вместо Ivanov, Petrov следует указывать фамилии студентов, выполняющих работу.

3. Убедиться, что учетные записи созданы в системе и для них подготовлены системные папки. Для этого нужно войти под учёткой каждого пользователя, указав уровень доступа «Открытые данные».

*Примечание.* Дальнейшая работа с настройкой прав пользователей будет проводиться в отношении пользовательских папок, находящихся в папке c:\Users\. Следует проверить наличие папок Secret_Ivanov, Secret_Petrov и Open_Ivanov.

4. Настроить доступ к папке Secret_Petrov следующим образом:

- пользователь Secret_Petrov имеет полный доступ ко всем вложенным папкам своей папки (которая также называется Secret_Petrov);
- пользователь Secret_Ivanov имеет полный доступ к папке «Мои документы» в Secret_Petrov;
- пользователь Secret_Ivanov имеет право просматривать файлы в папке «Мои видео» в Secret_Petrov, но не имеет право создавать новые файлы и изменять существующие;

*Примечание.* При задании прав доступа средствами DallasLock следует также задать соответствующие права доступа в системных настройках безопасности для соответствующих папок.

5. Включить полный аудит папок Secret_Ivanov и Secret_Petrov.

6. Настроить двухфакторную аутентификацию пользователя Secret_Ivanov по паролю и аппаратному идентификатору (токену).

*Указание.* Если данную работу одновременно выполняет две бригады и имеется только один аппаратный идентификатор, то этот пункт можно выполнить позже, по договоренности между бригадами.

***Этап 2. Проверка прав настроек доступа к файлам***

7. Проверить полный доступ пользователя Secret_Petrov ко всем вложенным папкам своей папки (которая также называется Secret_Petrov).

Для этого следует зайти в систему под учёткой Secret_Petrov и создать любые файлы в папках «Мои документы», «Мои видео» и т.п.

8. Проверить полный доступ пользователя Secret_Ivanov к папке «Мои документы» в папке Secret_Petrov.

Для этого следует зайти в систему под учёткой Secret_Ivanov и создать любой файл в папке «Мои документы» в папке Secret_Petrov.

9. Проверить доступ пользователя Secret_Ivanov к папке «Мои видео» в Secret_Petrov с правами только чтения.

Для этого следует зайти в систему под учёткой Secret_Ivanov и попытаться создать любой файл в папке «Мои видео» в папке Secret_Petrov. В этом действии должно быть отказано.

Выполнить попытку просмотра файла в папке «Мои видео». Это действие должно быть разрешено.

10. Проверить права доступа пользователя Open_Ivanov. Для этого следует зайти в систему под учёткойOpen_Ivanov и попытаться открыть папки Secret_Ivanov и Secret_Petrov. В доступе должно быть отказано. Доступ к папке Open_Ivanovдолжен быть разрешен.

11. Проверить работу двухфакторной аутентификации. Для этого нужно попытаться войти в систему под учёткой Secret_Ivanov (к которой ранее был привязан аппаратный идентификатор). Во входе должно быть отказано.

12. Проверить правильность работы авторизации. Для этого нужно выполнить п.7, однако при входе в систему указать уровень доступа «Открытые данные». В доступе к файлам должно быть отказано.

***Этап 3. Проверка подсистемы аудита***

13. Просмотреть журналы доступа и убедиться, что в них содержатся выполненные ранее действия по доступу к папкам Secret_Ivanov и Secret_Petrov.

14. Просмотреть журнал входов в систему и убедиться, что там содержится запись о неудачной попытке входа в систему пользователя Secret_Ivanov без аппаратного идентификатора (при выполнении п.11).

***Этап 4. Управление отчуждаемыми накопителями***

15. Запретить использование USB-накопителей пользователю Secret_Ivanov.

Примечание. Для этого и последующих действий следует включать режим аудита доступа.

16. Вставить USB-накопитель, зайти в систему под учетной записью Secret_Ivanov и проверить, запрещён ли доступ к нему.

17. Убедиться, что в журнале аудита появилась соответствующая запись о попытке доступа.

18. Разрешить пользователю Secret_Petrov использование одного определенного USB-накопителя. Доступ ко всем остальным должен быть запрещен.

Примечание. Для выполнения этого задания потребуется два любых USB-накопителя, можно использовать свои личные устройства. Если своих USB-накопителей нет, то необходимо получить их у лаборанта.

19. Убедиться, что из учетной записи Secret_Petrovесть доступ только к одному, «разрешенному» USB-накопителю.

**Требования к содержанию и оформлению отчета**

В ходе выполнения задания следует заносить в отчет наиболее значимую информацию по каждому пункту.

Отчет должен содержать следующие данные:

- логины, полные имена и пароли созданных учётных записей;
- настройки прав дискреционного и мандатного доступа к защищаемым ресурсам;
- словесное описание действий, которые были сделаны для выполнения каждого пункта задания;
- скриншоты фрагментов экрана, где содержится пояснение или подтверждение выполненных действий.

## Лабораторная работа №3. Исследование возможностей перехвата трафика в компьютерной сети

Исходные данные

Перед началом работы участники бригады должны уточнить у преподавателя или лаборанта наименования используемых рабочих мест в компьютерном классе, IP-адрес FTP-сервера. Абонентам также сообщаются параметры соединения с FTP-сервером.

В настоящее время следует использовать следующие параметры FTP-соединения: IP – 192.168.0.2, учетная запись – *sputnik*, пароль *cGenybr*.

Ход работы состоит из перечисленных ниже действий.

1. Каждый из Абонентов создает на локальном диске текстовый файл, в который помещает сообщение произвольного содержания для другого Абонента. Размер файла должен быть более 1 кб. Тексты сообщений помещаются в отчет.

2.Злоумышленник запускает программу NetworkMonitor и начинает отслеживать входящий и исходящий трафик FTP-сервера.

3.Абоненты устанавливают связь с FTP-сервером кафедры и копируют созданные файлы в общедоступную папку. После окончания копирования, соединения с FTP-сервером должны быть разорваны.

4.Анализируя трафик, Злоумышленник определяет учетные данные, использованные Абонентами для установления соединения с FTP-сервером.

5.Используя полученные учетные данные, Злоумышленник устанавливает соединение с FTP-сервером и модифицирует текстовые файлы Абонентов.

6.Абоненты вновь устанавливают связь с FTP-сервером и копируют с него на свои локальные диски загруженные ранее текстовые файлы.

7.Сопоставляя исходный и загруженный файлы, каждый из Абонентов должен убедиться, что содержание текстового сообщения изменено Злоумышленником.

8.Указанные выше действия выполняются еще два раза так, чтобы каждый из участников бригады выполнил роль Злоумышленника.

9.

## Лабораторная работа №4. Защита передаваемых данных с помощью шифрования и электронной цифровой подписи

Исходные данные

Для выполнения лабораторной работы следует использовать ПО *КриптоАРМ*.

Работа может выполняться на рабочих местах **WS22, S9, S11, S12**, на которых установлена программа *КриптоАРМ*.

Если на рабочем месте установлен криптопровайдер, поддерживающий USB-ключ, то его следует получить у лаборанта.

### Порядок выполнения работы

Выполнение работы проходит в три этапа. **Каждый участник бригады**, находясь на своем рабочем месте, самостоятельно выполняет перечисленные ниже действия.

*Этап I. Обмен сертификатами*

1. Создать самоподписанный сертификат. При создании сертификата следует указать наиболее полную идентификационную информацию о себе. В качестве идентификатора задать свою фамилию с инициалами.
2. Экспортировать свой сертификат в файл. Передать созданный файл сертификата остальным участникам своей бригады любым способом, например через общую сетевую папку.
3. Получить файлы сертификатов от остальных участников своей бригады.
4. Импортировать сертификаты других участников своей бригады в хранилища сертификатов своего рабочего места:

а) импортировать сертификаты в «Доверенные корневые центры сертификации»;

б) импортировать сертификаты в «Сертификаты других пользователей».

*Этап II. Обмен защищенными сообщениями*

5. С помощью текстового редактора *Блокнот* создать текстовый документ, содержащий сообщение участникам своей бригады.
6. В программе *КриптоАРМ* зашифровать созданный файл и подписать его электронной цифровой подписью, используя свой сертификат. В списке получателей указать свой сертификат, а также сертификаты других участников своей бригады.
7. Передать зашифрованный и подписанный файл другим участникам бригады любым способом, например через общую сетевую папку.
8. Получить зашифрованные и подписанные файлы сообщений от других участников бригады.

*Этап III. Расшифрование сообщений и проверка подлинности*

9. Расшифровать полученные сообщения.
10. Просмотреть информацию о сертификатах отправителей.
11. Открыть расшифрованные файлы в текстовом редакторе *Блокнот* и ознакомиться с их содержанием.

## Методические указания по выполнению работы

Перед тем, как приступить к работе с ПО *КриптоАРМ*, следует изучить основные термины и понятия криптографии, порядок работы с цифровыми сертификатами, ознакомиться с установленными в системе криптопровайдерами.

Запустив ПО *КриптоАРМ*, следует изучить интерфейс главного окна в режимах *Пользователя* и *Эксперта*. При этом целесообразно использовать справочную систему программы.

Для хранения рабочих файлов следует создать папку на локальном диске. По окончании оформления и сдачи отчета созданную папку можно удалить.

## Требования к содержанию отчета

Каждый участник бригады самостоятельно готовит и оформляет свой отчет по работе, описывая проделанную им работу.

В отчете следует документировать выполнение каждого этапа задания. Словесное описание выполненных действий следует иллюстрировать экранными снимками. Отчет должен обязательно содержать следующую информацию:

1. регистрационные данные своего сертификата;
2. имя созданного файла сообщения и его текст;
3. параметры шифрования и электронной цифровой подписи;
4. имя своего зашифрованного и подписанного файла с сообщением;
5. порядок экспорта своего сертификата для последующего распространения;
6. порядок импорта сертификатов остальных участников бригады, название хранилища сертификатов, в которое они были импортированы;
7. содержимое полученных от остальных участников бригады шифрованных файлов;
8. расшифрованные сообщения;
9. функциональное описание опций меню ПО *КриптоАРМ*, которые были использованы при выполнении заданий.

## Критерии оценки лабораторных работ

По результатам выполнения лабораторных работ выставляется условная оценка.

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений,

процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Лабораторный практикум считается успешно выполненным, если по всем лабораторным работам получены оценки не менее, чем «удовлетворительно».

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В контрольной работе слушатель должен на основе полученных знаний самостоятельно раскрыть содержание выбранной темы.

Далее приводятся варианты заданий контрольной работы для слушателей-заочников. Каждый вариант содержит два теоретических вопроса. Объем работы должен составлять 15-20 листов формата А-4 машинописного текста в формате WORD, интервал – 1,5, шрифт TimesNewRoman, размер шрифта – 14.

Важным этапом выполнения контрольной работы является изучение литературы. Это официальные государственные решения и постановления, справочная литература. Следует также пользоваться материалами, публикуемыми в журналах и других материалах периодической печати. Можно использовать информационные ресурсы сети Интернет.

При чтении литературы рекомендуется делать выписки, краткие записи, относящиеся к отдельным вопросам темы. Конкретный числовой материал следует собирать и выписывать из различных официальных статистических справочников и отчетов.

Прежде чем приступить к написанию контрольной работы, необходимо составить план. От того, как он составлен, в значительной мере зависит качество работы. При этом слушатель-заочник должен внимательно ознакомиться с соответствующим разделом программы курса и определить круг проблем, подлежащих освещению в работе. В план рекомендуется включить 3-4 наиболее важных вопросов темы, а также введение, в котором обосновывается значение рассматриваемой темы, и заключение, посвященное подведению итогов, кратким выводам и предложениям.

Качество письменной работы оценивается, прежде всего, по тому, насколько самостоятельно и правильно слушатель раскрывает содержание главных вопросов темы. Изложение содержания работы должно осуществляться логически последовательно, в соответствии с составленным планом.

Приводимые в тексте работы цитаты, а также статистические данные должны быть снабжены ссылками на источники, из которых они взяты, с указанием фамилии и инициалов автора, названия работы, тома, места и года издания, страницы.

На титульном листе письменной работы необходимо указать наименование учебного заведения, факультет, название темы работы, группу, свою фамилию и инициалы, специальное звание, номер зачётной книжки и номер телефона для связи. На следующем листе приводится план работы с указанием страниц соответствующих разделов. Текст работы пишется на одной стороне листа с оставлением полей для возможных замечаний рецензента. Страницы работы должны быть пронумерованы внизу по центру. В конце приводится список использованной литературы.

Задание выбирается по последней цифре номера зачетной книжки.

Контрольная работа должна быть безупречной по содержанию, логике изложения и оформлению, в которой в соответствии с планом самостоятельно и убедительно освещены проблемы темы, выявлены характерные тенденции в развитии исследуемой проблемы, даны правильные обобщения, выводы и конкретные практические рекомендации. В работе должны обнаруживаться твердые знания основных проблем темы, способность слушателя правильно обобщать накопленный опыт работы, делать выводы и формулировать практические рекомендации.

В случае, если письменная работа выполнена не в соответствии с предъявляемыми требованиями, она оценивается как неудовлетворительная, и слушатель обязан написать новую работу. Слушатели, не представившие письменных работ, предусмотренных учебным планом, к сдаче итогового зачёта по дисциплине не допускаются.

Вариант 1

1. Понятие атрибутов доступа к файлам. Защита сетевого файлового ресурса на примерах организации доступа в различных операционных системах.
2. Понятие доступа к данным со стороны процесса; отличия от доступа со стороны пользователя. Понятие и примеры скрытого доступа. Надежность систем ограничения доступа.

Вариант 2

1. Современные программно-аппаратные средства защиты компьютерной информации.
2. Несанкционированное копирование программ как тип несанкционированного доступа. Юридические аспекты несанкционированного копирования программ. Способы защиты от копирования.

Вариант 3

1. Сравнительный анализ методов воздействия и противодействия в сети Internet.
2. Особенности построения защиты информации в телекоммуникационных сетях УИС.

Вариант 4

1. Методы и средства воздействия на безопасность телекоммуникационных сетей.
2. Направления по защите от враждебных воздействий на безопасность компьютерных сетей.

Вариант 5

1. Необходимые и достаточные условия предотвращения разрушающего воздействия вируса.
2. Угрозы безопасности современных информационно-вычислительных и телекоммуникационных сетей. Классификация угроз безопасности.

Вариант 6

1. Аппаратные и программно-аппаратные средства криптозащиты данных.
2. Вирусы как особый класс разрушающих программных воздействий. Защита от разрушающих программных воздействий.

Вариант 7

1. Понятие атрибутов доступа к файлам. Организация доступа к файлам в различных операционных системах
2. Способы фиксации фактов доступа. Журналы доступа. Выявление следов несанкционированного доступа к файлам

Вариант 8

1. Организационно-правовая основа защиты информации в ФСИН России.
2. Методы и средства защиты данных от несанкционированного доступа.

Вариант 9

1. Понятие и содержание информационной безопасности.
2. Постановка задачи обеспечения информационной безопасности в каналах связи органов и учреждений УИС.

Вариант 10

1. Необходимость, назначение и общее содержание организационно- правового обеспечения информационной безопасности.
2. Методы и специальные технические средства, используемые в ходе поисковой операции в целях обеспечения защиты информации.

Вариант 11

1. Понятие и цели проведения специальных проверок объектов информатизации; основные этапы проведения проверки

2. Уязвимость компьютерных систем. Понятие несанкционированного доступа (НСД). Классы и виды НСД

Вариант 12

1. Основные направления инженерно-технической защиты информации: физическая защита, скрытие информации, поиск и нейтрализация источников утечки
2. Распространённые способы блокирования каналов утечки информации и виды специальных технических средств защиты

Вариант 13

1. Требования и показатели защищенности автоматизированных средств обработки информации.
2. «Типовые» каналы утечки информации объектов информатизации УИС. Условия и факторы, способствующие утечке информации ограниченного доступа.

Вариант 14

1. Методические рекомендации по обеспечению информационной безопасности связи органов и учреждений УИС.
2. Технические методы защиты информации.

Вариант 15

1. Понятие и виды каналов утечки информации. «Типовые» каналы утечки информации объектов информатизации УИС.
2. Основные угрозы безопасности информации. Общая характеристика технических средств несанкционированного получения информации и технологий их применения.

Вариант 16

1. Обеспечение безопасности ведомственной информации, информационных ресурсов, средств и систем информатизации.
2. Правовая защита сотрудников УИС от негативных информационно-психологических воздействий.

Вариант 17

1. Краткий обзор современных методов защиты информации.
2. Правовые основы защиты оперативно - розыскной информации как реализованной функции по добыванию, обработке и использованию данных и сведений.

Вариант 18

1. Обеспечение информационной безопасности в каналах связи.
2. Меры противодействия информационной безопасности в автоматизированных системах обработки данных.

Вариант 19

1. Современное состояние и перспективы развития информационной безопасности в телекоммуникационных системах информации.
2. Принципы государственной политики обеспечения
информационной безопасности Российской Федерации.

Вариант 20

1. Методы закрытия речевых сигналов в телефонных каналах связи.
2. Особенности проблем защиты конфиденциальной информации.

Вариант 21

1. Важнейшие составляющие интересов в информационной сфере и основные угрозы информационной безопасности УИС.
2. Достоверность и целостность информации при передаче по каналам связи

Вариант 22

1. Основные составляющие национальных интересов в информационной сфере; виды и источники угроз информационной безопасности Российской Федерации.
2. Назначение и краткий анализ общих моделей процесса защиты информации.

**Критерии оценки контрольной работы**

«Зачтено» – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

«Не зачтено» – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся знает:*** основные концепции и технологии обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методы и средства их обеспечения.

**ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**ОПК-3.1. Применяет методы и средства информационной безопасности при решении стандартных задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся знает:*** основные методы и средства обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методы и средства их обеспечения.

**ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.**

***Обучающийся знает:*** названия основных нормативных документов в области защиты информации.

1. Подсистемы СЗИ, реализующие механизмы защиты от НСД и решаемые ими задачи.
2. Группы методов аутентификации пользователя в АС. Аутентификация пользователей на основе паролей. Модель «рукопожатия».
3. Типы устройств аутентификации, примеры. Способы регистрации пользователя в системах с аутентификацией на основе устройств.
4. Аутентификация ОТР. Устройства для выполнения ОТР.
5. Технологии идентификации: радиочастотная, штрих-кодовая, биометрическая.
6. Способы удаления остаточной информации с жестких дисков. Алгоритмы удаления остаточной информации.
7. Соотношение понятий «угроза», «уязвимость», «риск».
8. Методы оценки риска нарушения ИБ.

9. Система лицензирования на право проведения работ и оказания услуг в области защиты ГТ. Общие требования к соискателям лицензии.
10. Необходимость сертификации СЗИ. Система сертификации СЗИ и принцип её работы. Порядок продления срока действия сертификата.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся умеет:*** использовать программные средства обеспечения защиты информации.

**ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**ОПК-3.1. Применяет методы и средства информационной безопасности при решении стандартных задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся умеет:*** использовать методы и средства обеспечения информационной безопасности.

**ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.**

***Обучающийся умеет:*** применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности.

1. Разработать методику расследования действий, связанных с использованием АРМ и информационных ресурсов организации в не служебных целях.
2. Разработать методику расследования действий, связанных с компрометацией парольной информации для доступа к локальной сети и информационным системам организации.
3. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с нарушением порядка доступа к информационным ресурсам и системам (попытка несанкционированного доступа).
4. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с несанкционированным копированием конфиденциальной информации на съемный носитель.
5. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с несанкционированной распечаткой конфиденциальной информации.
6. Разработать методику расследования преднамеренных действий, связанных с размещением конфиденциальной информации на общих информационных ресурсах организации.
7. Разработать методику проведения мониторинга действий пользователей с целью соблюдения политики информационной безопасности.
8. Разработать модель взаимодействий между подразделением информационной безопасности и подразделением информационных технологий, а также другими подразделениями организации при расследовании инцидентов информационной безопасности.
9. Разработать рекомендации по сбору и оценке событий информационной безопасности.

10. Разработать рекомендации по документированию событий информационной безопасности и обновления базы данных событий/инцидентов информационной безопасности.

ПРИМЕР ИТОГОВОГО ТЕСТА

**ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся владеет:*** технологиями организации защиты информационных систем.

**ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**ОПК-3.1. Применяет методы и средства информационной безопасности при решении стандартных задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся владеет:*** методами и средствами организации защиты информационных систем.

**ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.**

***Обучающийся владеет:*** основными подходами в области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности.

Символом «+» отмечены правильные ответы.

**1. Под СВТ понимается:**

+: совокупность программных и технических элементов систем обработки данных, способных -: функционировать самостоятельно или в составе других систем;

-: электронные компоненты, из которых строятся вычислительные системы;

-: совокупность программных и технических элементов систем передачи информации, используемая для построения компьютерных систем.

**2. Под АС понимается:**

+: система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций;

-: локальная ПЭВМ или компьютерная сеть с установленным системным программным обеспечением и средствами коммуникации;

-: автоматизированная система управления обработкой информации с целью выполнения производственных функций организации.

**3. Под несанкционированным доступом в компьютерной системе понимается:**

+: доступ к информации, нарушающий установленные правила разграничения доступа, с использованием штатных средств, предоставляемых СВТ или АС;

-: доступ к информации с преодолением парольной защиты, фальсификации аутентификационной информации с использованием штатных средств, предоставляемых СВТ или АС;

-: реализация угроз безопасности информации с целью ознакомления и/или уничтожения информации с использованием штатных или специальных СВТ.

**4. К основным функциям СРД относятся:**

-: регистрация действий субъекта и активизированного им приложения;

-: контроль целостности программной и аппаратной части СРД;

-: реакция на попытки НСД;
+: управление потоками информации в целях предотвращения записи её на носители несоответствующего уровня конфиденциальности.

**5. К основным функциям СРД не относятся:**

-: реализация правил разграничения доступа субъектов и их процессов к информации и устройствам создания её твердых копий;
-: изоляция процесса, выполняемого в интересах субъекта доступа, от других субъектов;
+: идентификация и аутентификация субъектов и поддержание привязки субъекта к процессу, выполняемому для него.

**6. К функциям обеспечивающих средств для СРД не относятся:**

-: учет выходных печатных и графических форм и твердых копий в КС;
-: очистка оперативной памяти после завершения работы пользователя с защищаемыми данными;
+: реализация правил обмена информацией между субъектами в компьютерных сетях.

**7. Идентификация это:**

+: однозначное определение уникального имени, под которым пользователь зарегистрирован в КС;
-: генерация уникального имени, под которым пользователь будет зарегистрирован в КС;
-: проверка уникальности имени зарегистрированного в КС пользователя при запросе доступа к ресурсам КС;\

**8. Аутентификация это:**

+: подтверждение подлинности имени, предъявленного пользователем;
-: подтверждение заявленных пользователем прав доступа к ресурсам КС;
-: проверка наличия введенного имени пользователя в регистрационной базе КС.

**9. Авторизация это:**

+: процесс наделения пользователя индивидуальным набором привилегий в системе и определение его прав доступа к объектам КС;
-: процесс определения набора информационных ресурсов, доступ к которым разрешен пользователю;
-: проверка соответствия введенного пользователем пароля его идентификатору.

**10. Аудит безопасности КС это:**

+: учет возникающих при работе системы событий, связанных с безопасностью информации в ней, и регистрация этих событий в системном журнале;
-: учет попыток НСД и регистрация их в системном журнале;
-: проверка соответствия защитных функций установленных в АС СЗИ требованиям, предъявляемым к СЗИ в АС;
-: учет неудачных попыток ввода пароля и регистрация этих попыток в системном журнале.

**11. Укажите наиболее правильное определение режима замкнутой программной среды:**

+: разрешен запуск программ только из заданного списка программ;
-: разрешена установка программ только из заданного списка программ;
-: периодический контроль отсутствия посторонних программ, не входящих в заданный список программ.

**12. Укажите наиболее правильную формулировку требований к «идеальной» системе защиты информации (СЗИ).**

+: СЗИ должна быть прозрачна для легальных пользователей и создавать непреодолимые трудности для реализации НСД.
-: СЗИ должна обеспечивать уровень защищенности информации, соответствующий требованиям для данного класса АС.
-: СЗИ должна обеспечивать защищенность информации на программном и аппаратном уровне, включать в себя подсистемы, использующие разные технологии ЗИ.

**13. Выберите наиболее полное правило, которым следует руководствоваться при выборе паролей:**

+: пароли должны трудно подбираться и легко запоминаться;

-: в паролях следует использовать буквы и цифры, причем длина пароля должна быть не менее 4 символов;

-: в качестве паролей не следует использовать простые слова, имена собственные и т.п.

**14. Выберите наиболее правильное описание начального этапа модели «рукопожатия».**

+: Система генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и сообщает $x$ пользователю.

-: Пользователь генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и вводит $x$ в ответ на запрос системы.

-: Система генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и сообщает $y$ пользователю.

-: Система генерирует случайное значение $x$, вычисляет $y = f(x)$ и сообщает $x$ и $y$ пользователю.

**15. К пассивным устройствам аутентификации не относятся:**

-: пластиковые карты с магнитной полоской

-: элементы Touch Memory

+: USB-ключи

**16. Уязвимость информационной системы это:**

+: любая характеристика, использование которой нарушителем может привести к реализации угрозы;

-: ошибки в программном обеспечении, возникновение которых может привести к реализации угрозы;

-: количественная и качественная недостаточность средств ЗИ, которая может привести к реализации угрозы.

**17. Угрозой информационной системе называется:**

+: потенциально возможное событие, действие, процесс или явление, которое может вызвать нанесение ущерба ресурсам системы;

-: совокупность программно-аппаратных средств осуществления НСД при наличии методов их использования для нанесения ущерба ресурсам системы;

-: возможность использования информации, штатных и нештатных технических средств АС для нанесения ущерба ресурсам системы.

**18. Под информационной безопасностью понимается:**

+: защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных и преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры;

-: комплекс программно-аппаратных средств направленных на защиту от случайных и преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры;

-: совокупность мер организационно-технического характера, направленных на защиту от случайных и преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры;

**19. Сущность комплексного подхода к ЗИ заключается в:**

+: сочетании различных мер обеспечения безопасности на законодательном, административном, процедурном и программно-техническом уровнях;

-: сочетании различных мер обеспечения безопасности на законодательном и программно-техническом уровнях;
-: сочетании различных программно-аппаратных средств защиты АС от НСД.

**20. Аспекты обеспечения ИБ:**

+: формальный и практический;
-: общий и частный;
-: программный и аппаратный.

**21. Укажите, что не является контекстом ЗИ и соответствующих бизнес-процессов:**

-: конфиденциальность;
-: целостность;
-: доступность;
+: достоверность.

**22. Основная цель сетевой ПБ:**

+: контроль сетевого трафика и его использования;
-: противодействие попыткам НСД с использованием сетевой инфраструктуры;
-: установка и правильная настройка программно-аппаратных СЗИ.

**23. Под доверенными понимаются сети, …**

+: …над которыми специалисты организации имеют полный административный контроль;
-: …на компьютерах которых установлены средства удаленного администрирования;
-: оснащенные программно-аппаратными СЗИ и проходящие регулярные проверки на предмет вирусной активности.

**24. Какой федеральный орган исполнительной власти не уполномочен на ведение лицензионной деятельности в области информационной безопасности:**

-: ФСБ России;
-: СВР России;
-: ФСТЭК России;
-: Минобороны России;
+: Роскомнадзор России.

**25. Какова функция аттестационного центра при решении вопроса о выдаче лицензии соискателю:**

-: выполняет проверку правильности ведения документации соискателем, осуществляет поверку оборудования, используемого для ведения лицензионной деятельности;
+: выполняет спецэкспертизу соответствия соискателя требованиям, предъявляемым для соискателей соответствующей лицензии;
-: оказывает услуги по подготовке соискателя для соответствия требованиям для получения лицензии.

**26. Укажите правильное определение понятия сертификации СЗИ по требованиям ИБ:**

+: деятельность по подтверждению характеристик СЗИ требованиям стандартов или иных нормативных документов по ЗИ, утвержденных ФСТЭК России;
-: деятельность по оценке соответствия характеристик СЗИ требованиям технического задания, утвержденным разработчиком СЗИ;
-: деятельность по подтверждению характеристик СЗИ требованиям ГОСТ Р 56115-2014 Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении.

**27. Укажите обязательное требование к заявителю для получения сертификата на СЗИ:**

-: наличие в штате как минимум двух программистов, имеющих сертификат Senior developer (ведущий разработчик);
-: наличие лицензионного программного обеспечения средств разработки СЗИ;
+: наличие лицензии на право разработки СЗИ.

**28. Под аттестацией объекта информатизации требованиям безопасности информации понимается:**

-: выполнение комплекса мероприятий, в результате которых принимается решение о продлении сертификатов для СЗИ, используемых на объекте информатизации;

-: проверка правильности настройки используемых СЗИ, аттестация знаний администраторов ИБ нормативно-методической документации, проверка соблюдения организационных мер по ИБ;

+: выполнение комплекса мероприятий, в результате которых подтверждается, что объект соответствует требования стандартов или иных нормативных документов по ЗИ, утвержденных ФСТЭК России.

**29. При каком условии в АС разрешена обработка подлежащей защите информации?**

+: АС имеет действующий аттестат соответствия требования безопасности информации;

-: с момента окончания срока действия аттестата соответствия требования безопасности информации прошло не более десяти рабочих дней;

-: имеются все протоколы испытаний эффективности защиты АС от НСД и от утечки информации по техническим каналам.

**30. Укажите правильное определение недекларированных возможностей (НДВ) ПО:**

-: программные и аппаратные модули, повышающие эффективность работы средств защиты, которые активизируются при покупке дополнительной лицензии на ПО СЗИ;

+: функциональные возможности ПО, не описанные или не соответствующие описанным в документации, при использовании которых возможно нарушение конфиденциальности, доступности или целостности обрабатываемой информации;

-: функциональные возможности ПО, не описанные или не соответствующие описанным в документации, использование которых повышает производительность АС и улучшает защитные свойства СЗИ.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | | | | | |
| ОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. | | | | | |
| **Знать** основные концепции и технологии обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методы и средства их обеспечения | отсутствие знания основных концепций и технологий обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения | фрагментарные знания основных концепций и технологий обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения | общие, но не структурированные знания основных концепций и технологий обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных концепций и технологий обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их | сформированные систематические знания основных концепций и технологий обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | обеспечения | обеспечения |
| **Уметь** использовать программные средства обеспечения защиты информации | отсутствие умений использовать программные средства обеспечения защиты информации | частично освоенное умение использовать программные средства обеспечения защиты информации | успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать программные средства обеспечения защиты информации | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать программные средства обеспечения защиты информации | сформированное умение использовать программные средства обеспечения защиты информации |
| **Владеть** технологиями организации защиты информационных систем | отсутствие навыков владения технологиями организации защиты информационных систем | фрагментарные навыки владения технологиями организации защиты информационных систем | в целом успешное, но не систематическое владение технологиями организации защиты информационных систем | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологиями организации защиты информационных систем | успешное и систематическое применение навыков владения технологиями организации защиты информационных систем |
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | | | | | |
| ОПК-3.1. Применяет методы и средства информационной безопасности при решении стандартных задач профессиональной деятельности. | | | | | |
| **Знать** основные методы и средства обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методы и средства их обеспечения | отсутствие знания основных методов и средств обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения | фрагментарные знания основных методов и средств обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения | общие, но не структурированные знания основных методов и средств обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов и средств обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения | сформированные систематические знания основных методов и средств обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности информации, методов и средств их обеспечения |
| **Уметь** использовать методы и средства обеспечения информационной безопасности | отсутствие умений использовать программные средства обеспечения информационной безопасности | частично освоенное умение использовать программные средства обеспечения информационной безопасности | успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать программные средства обеспечения информационной безопасности | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать программные средства обеспечения информационной безопасности | сформированное умение использовать программные средства обеспечения информационной безопасности |
| **Владеть** методами и средствами организации | отсутствие навыков владения методами и | фрагментарные навыки владения методами и | в целом успешное, но не систематичес | в целом успешное, но содержащее отдельные | успешное и систематическое применение |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| защиты информационных систем | средствами организации защиты информационных систем | средствами организации защиты информационных систем | кое владение методами и средствами организации защиты информационных систем | пробелы владение методами и средствами организации защиты информационных систем | навыков владения методами и средствами организации защиты информационных систем |
| ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | | | | | |
| **Знать** названия основных нормативных документов в области защиты информации | отсутствие знания названий основных нормативных документов в области защиты информации | фрагментарные знания названий основных нормативных документов в области защиты информации | общие, но не структурированные знания названий основных нормативных документов в области защиты информации | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания названий основных нормативных документов в области защиты информации | сформированные систематические знания названий основных нормативных документов в области защиты информации |
| **Уметь** применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | отсутствие умений применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | частично освоенное умение применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | успешное, но не систематически осуществляемое умение применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | сформированное умение применять сведения из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности |
| **Владеть** основными подходами **в** области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | отсутствие навыков владения основными подходами **в** области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | фрагментарные навыки владения основными подходами **в** области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | в целом успешное, но не систематическое владение основными подходами **в** области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными подходами **в** области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности | успешное и систематическое применение навыков владения основными подходами **в** области применения сведений из основных нормативных документов в области защиты информации в практической деятельности |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие лабораторный практикум и выполнившие контрольную работу.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

– оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О |
| Институт (факультет) | Институт информатики и кибернетики |
| Кафедра | Менеджмента |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5, 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачёт |

**Самара, 2020**

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля) | | Способы формирования компетенции | Оценочное средство | |
|---|---|---|---|---|
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| **УК-2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | **УК-2.1** Определяет круг задач в рамках поставленных целей | **Лекции.** Тема 1. Проект и проектный менеджмент. Жизненный цикл проекта. Тема 2. Инновации и национальная инновационная система: понятийный аппарат, характеристики участников инновационной системы. | Устный опрос | Тестирование |
| | | **Практические занятия.** Тема 1. Понятие проекта, классификация, состав, жизненный цикл, дисконтирование, расчёт показателей эффективности проекта. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Самостоятельная работа.** Тема 1. Подготовка к решению задач по теме дисконтирование и компаундирование. | Практические задания | Тестирование |
| | **УК-2.2** Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм | **Практические занятия.** Тема 2. Денежный поток, учет временной стоимости денег. Дисконтирование и компаундирование. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Контролируемая аудиторная самостоятельная работа.** Подбор из открытых источников описания инновационных проектов. | Практические задания | Тестирование |
| | **УК-2.3** Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности | **Практические занятия.** Тема 3. Критерии эффективности проекта. Анализ и оценка. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Самостоятельная работа.** Тема 2. Подготовка к решению задач по теме анализ и оценка эффективности проекта. | Практические задания | Тестирование |
| **УК-3** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | **УК-3.1** Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения | **Практические занятия.** Тема 4. Составление финансового плана проекта. Расчет и анализ потоков платежей. Оценка эффективности. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Самостоятельная работа.** Тема 3. Подготовка к решению задач по теме расчет и анализ потоков платежей. | Практические задания | Тестирование |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | поставленной цели | | | |
| | **УК-3.2** Осуществляет разные виды коммуникации при работе команды | **Практические занятия.** Тема 4. Составление финансового плана проекта. Расчет и анализ потоков платежей. Оценка эффективности. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Самостоятельная работа. Контрольная работа.** Тема 4. Подготовка к решению задач по теме анализ и оценка риска проекта. | Практические задания | Тестирование |
| | **УК-3.3** Соблюдает нормы и правила командной работы, несет ответственность за результат | **Практические занятия.** Тема 4. Составление финансового плана проекта. Расчет и анализ потоков платежей. Оценка эффективности. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Самостоятельная работа.** Тема 5. Подготовка к решению задач по теме выбор структуры капитала проекта. | Практические задания | Тестирование |
| **УК-9** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | **УК-9.1** Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности | **Лекции.** Тема 2. Инновации и национальная инновационная система: понятийный аппарат, характеристики участников инновационной системы. | Устный опрос | Тестирование |
| | | **Практические занятия.** Тема 2. Денежный поток, учет временной стоимости денег. Дисконтирование и компаундирование. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Самостоятельная работа. Контрольная работа.** Тема 1. Подготовка к решению задач по теме дисконтирование и компаундирование. | Практические задания | Тестирование |
| | **УК-9.2** Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности | **Практические занятия.** Тема 4. Составление финансового плана проекта. Расчет и анализ потоков платежей. Оценка эффективности. | Практические задания | Тестирование |
| | | **Самостоятельная работа.** Тема 4. Подготовка к решению задач по теме анализ и оценка риска проекта. | Практические задания | Тестирование |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

**Примерный перечень вопросов для устного опроса**

1. Инновации и национальная инновационная система: понятийный аппарат
2. Участники инновационной деятельности
3. Малые инновационные предприятия (МИПы)
4. Формы организации малого инновационного предпринимательства
5. Классификация типов инновационного поведения
6. Классификация наукоемкой продукции
7. Специфические особенности инновации как товара
8. Методы анализа спроса на нововведения
9. Стратегический инновационный маркетинг
10. Оперативный инновационный маркетинг
11. Технологическое предпринимательство
12. Особенности и условия развития технологического предпринимательства в Российской Федерации
13. История формирования технологического предпринимательства
14. Специфика инновационной деятельности в России
15. Инновации и национальная инновационная система
16. Структура отечественной инновационной системы
17. Классификации инноваций
18. Виды инновационной активности.
19. Характеристики и инновационного поведении на рынке
20. Функции и роль государства в инновационной сфере
21. Особенности маркетинговой функции на рынке инновационного продукта.
22. Понятие инновационного потенциала.
23. Способы количественной оценки инновационного потенциала.
24. Методы анализа спроса на нововведения.
25. Стратегический и оперативный инновационный маркетинг.

**Шкала и критерии оценивания устного опроса**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Участие в дискуссии или дебатах Изучает, объясняет, расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Продемонстрировал анализ на разных уровнях, отличных от собственного. | Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. | Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. |

| | | |
|---|---|---|
| Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ | Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами. | Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными. |

**Пример теста**

1. Инновационная деятельность – это  реализация функций инновационного менеджмента.
- да
- нет

2. Коммерческая реализуемость  - это свойство инновации.
- да
- нет

3. Инновация и новшество  это одинаковые понятия.
- да
- нет

4. Инновация это усовершенствование товара.
- да
- нет

5. Инновация разрабатывается не более чем за  1 год.
- да
- нет

6. Существуют продуктовые инновации.
- да
- нет

7. Научно техническая новизна это свойство инновации.
- да
- нет

8. Инновацию разрабатывает линейный менеджер.
- да
- нет

9. Инновация – это конечный результат инновационной деятельности.
- да
- нет

10. Существуют управленческие инновации.
- да
- нет

## Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 15 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

## Пример практического задания

Пример практического задания.

Рассчитайте значения дисконтированных денежных потоков PV и расшифруйте значения накопительных дисконтированных денежных потоков на каждом шаге расчета.

Таблица. Исходные данные

| Пример: Расчет значений дисконтированных денежных потоков PV | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Период** | **1 год** | **2 год** | **3 год** | **4 год** | **Итого** |
| Чистый денежный поток, NCF | 31 378 | 35 843 | 36 782 | 38 908 | 142 911 |
| Ставка дисконтирования, % | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| Дисконтированный денежный поток, PV | 28 016 | 28 574 | 26 181 | 24 727 | 107 498 |
| Накопительный дисконт. денежный поток | *28 016 | 56 590 | 82 771 | 107 498 | |

Пример расшифровки: * 28 016 = 31 378 / (1+0,12)

## Шакала и критерии оценивания

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области. | Сформированное умение по расчету значений дисконтированных денежных потоков | Отсутствие умений по расчету значений дисконтированных денежных потоков |

**Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся**

**УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**Знать:** основы проектного управления, структуру и состав проекта; методы и модели управления проектами; виды и классификации задач проекта.
**Уметь:** формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели проекта; выбирать оптимальный способ решения задач в проекте исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
**Владеть:** методами количественной оценки ожидаемые результаты решения поставленных задач; методами определения оптимального способа решения поставленных задач; методами оценивания качества решения поставленной задачи.

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>знаний</u> обучающихся**

1. Понятие проекта.
2. Составные элементы проекта.
3. Методы и модели управления проекта.
4. Типовые задачи проекта.
5. Способы планирования работ проекта.
6. Базовые понятия, функции и характеристики инновационного процесса.
7. Классификация инноваций.
8. Функции инноваций.
9. Структура инновационного процесса и факторы его развития.
10. Этапы жизненного цикла технического объекта.
11. Этапы разработки инновационного проекта.
12. Типовые инновационные стратегии.

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Участие в дискуссии или дебатах.<br>Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос.<br>Использует текст и опыт для обсуждения темы.<br>Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. | Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.<br>Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы.<br>Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. | Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.<br>Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы.<br>Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. |

| | | |
|---|---|---|
| Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ. | Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами. | Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными. |

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся**

Пример практического задания. Построить диаграмму Ганта проекта.

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области. | Сформированное умение по построению диаграммы Ганта проекта. | Отсутствие умений по построению диаграммы Ганта проекта. |

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся**

Пример практического задания. Существует два взаимоисключающих проекта конвейерной системы. Необходимо выбрать лучший проект при стоимости капитала $i = 15\%$ в год.

Таблица. Исходные данные

| **Проект** | **Инвестиции, тыс., руб.** | **Чистый денежный поток (ЧДП) в год, тыс. руб.** | **Срок жизни, лет** |
|---|---|---|---|
| *A* | 1 450 | 300 | 10 |
| *B* | 875 | 275 | 5 |

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности заданий. | Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильное решение задачи количественной оценки ожидаемых результатов проекта. | Отсутствие сформированных навыков в предметной области, приводящее к неверному решению задач количественной оценки ожидаемых результатов проекта. |

**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Знать:** основы и базовые принципы командного сотрудничества и межгруппового взаимодействия; методы управления развитием коллектива; методы обмена информацией, знаниями и опытом в команде.

**Уметь:** эффективно использовать стратегии командного сотрудничества; прогнозировать результаты (последствия) личных действий для достижения заданного результата, роста и развития коллектива; эффективно взаимодействовать с другими членами команды.

**Владеть:** навыками командной работы; навыками планирования последовательности шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива; навыками эффективной презентации результатов работы команды.

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>знаний</u> обучающихся**

1. Принципы командной работы и сотрудничества.
2. Особенности межгруппового взаимодействия.
3. Методы управления развитием коллектива.
4. Методы обмена информацией, знаниями и опытом в команде.

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. | Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. | Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. |
| Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ. | Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами. | Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными. |

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>умений</u> обучающихся**

<u>Пример контрольной работы:</u>

<u>Задача.</u> Вы руководитель проекта. Команда проекта подготовила для Вас информацию: стоимость проекта – 15 млн. у.е. Срок эксплуатации – 5 лет. Износ начисляется прямым линейным методом. Сумма, вырученная от ликвидации оборудования в конце срока покрывает затраты по его демонтажу. Выручка от реализации планируется в следующих объемах:

Таблица. Исходные данные

| **Показатель** | ***Года*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| Выручка, тыс. у.е. | 10200 | 11100 | 12300 | 12000 | 9000 |

Текущие расходы по годам: в первый год – 5100 тыс. у.е., далее ежегодно увеличиваются на 4%. Ставка налога на прибыль – 20%. Цена авансированного капитала – 14% Стартовые инвестиции производятся за счет собственных средств. Выгоден ли данный проект? Назовите источники и способы получения исходной информации по проекту.

Задача. Существует два варианта проекта модернизации технологической системы предприятия: вариант 1 и вариант 2. Рассчитайте среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации по вариантам проекта. Выберите наименее рискованный вариант. Заполните таблицы, работая в малой группе: А, Б, В, Г.

| Чистые дисконтированные денежные потоки (за год) по вариантам проекта, тыс. руб. | Гипотеза (сценарий) | | |
|---|---|---|---|
| | Средняя | Пессимистическая | Оптимистическая |
| Вариант 1 | 5000 | 3000 | 7000 |
| Вариант 2 | 5000 | 0 | 10000 |

А) Таблица А - Расчет чистого дисконтированного потока проектов с учетом вероятности возникновения рисков

| Показатели | Чистые дисконтированные денежные потоки (за год), тыс. руб. | Вероятность возникновения | Чистые дисконтированные денежные потоки с учетом вероятности (за год), тыс. руб. |
|---|---|---|---|
| ВАРИАНТ 1 | 5000 | 0,7 | |
| | 3000 | 02 | |
| | 7000 | 0,1 | |
| Итого | - | - | |
| ВАРИАНТ 2 | 5000 | 0,7 | |
| | 0 | 0,2 | |
| | 10000 | 0,1 | |
| Итого | - | - | |

Таблица Б - Расчет рисков проекта по вариантам (случай А)

| Показатели | Чистые дисконтированные денежные потоки (за год), тыс. руб. | $(x-x_{ср})$, | $(x-x_{ср})^2$ | $(x-x_{ср})^2 p_1$ | δ |
|---|---|---|---|---|---|
| ВАРИАНТ 1 | 5000 | | | | |
| | 3000 | | | | |
| | 7000 | | | | |
| Итого | - | | | | |
| ВАРИАНТ 2 | 5000 | | | | |
| | 0 | | | | |
| | 10000 | | | | |
| Итого | - | | | | |

Б) Таблица В - Расчет чистого дисконтированного потока проектов с учетом вероятности возникновения рисков

| Показатели | Чистые дисконтированные денежные потоки (за | Вероятность возникновения | Чистые дисконтированные денежные потоки с учетом вероятности (за год), тыс. |
|---|---|---|---|

| | год), тыс. руб. | | руб. |
|---|---|---|---|
| ВАРИАНТ 1 | 5000 | 0,6 | |
| | 3000 | 02 | |
| | 7000 | 0,2 | |
| Итого | - | - | |
| ВАРИАНТ 2 | 7000 | 0,6 | |
| | 5000 | 0,2 | |
| | 9000 | 0,2 | |
| Итого | - | - | |

Таблица Г - Расчет рисков проекта по вариантам (случай Б)

| Показатели | Чистые дисконтированные денежные потоки (за год), тыс. руб. | $(x-x_{cp})$, | $(x-x_{cp})^2$ | $(x-x_{cp})^2 p_1$ | δ |
|---|---|---|---|---|---|
| ВАРИАНТ 1 | 5000 | | | | |
| | 3000 | | | | |
| | 7000 | | | | |
| Итого | - | | | | |
| ВАРИАНТ 2 | 7000 | | | | |
| | 5000 | | | | |
| | 9000 | | | | |
| Итого | - | | | | |

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области. | Сформированное умение по решению поставленной расчётной задачи. | Отсутствие умений решения поставленной расчётной задачи. |

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся**

Пример практического задания. На основе решений предыдущей задачи необходимо подготовить презентацию результатов работы команды.

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения | Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности при определении количественных | Отсутствие сформированных навыков в предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности при определении количественных |

| | | |
|---|---|---|
| при решении различного уровня сложности заданий. | характеристик и подготовки презентации. | характеристик и подготовки презентации. |

**УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

**Знать:** принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности; основ финансовой грамотности и экономической культуры.
**Уметь:** систематизировать и анализировать количественную информацию экономического свойства в различных областях жизнедеятельности; принимать эффективные экономические решения, основанные на знаниях основ финансовой грамотности.
**Владеть:** методами количественной обработки информации экономического свойства в различных областях жизнедеятельности; основами экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>знаний</u> обучающихся**

1. Структура отечественной инновационной системы
2. Классификации инноваций
3. Виды инновационной активности.
4. Характеристики и инновационного поведении на рынке
5. Функции и роль государства в инновационной сфере
6. Особенности маркетинговой функции на рынке инновационного продукта.
7. Понятие инновационного потенциала.

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. | Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. | Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. |
| Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ. | Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами. | Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными. |

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>умений</u> обучающихся**

<u>Пример практического задания.</u> Финансовый менеджер компании должен оценить инвестиционные проекты, не являющиеся альтернативными. Стоимость капитала 8%. Какие проекты будут рекомендованы инвестиционной компании при ограничении

финансирования в 600 тыс. руб. Сколько потеряет компания в цене из-за лимитированного финансирования?

Таблица. Исходные данные

| **Проекты** | **Сумма инвестиций, тыс. руб.** | **Срок, лет** | **ЧДП в год, руб.** | **NPV** | **Ток** | **PI** | **IRR** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **I** | 300 | 6 | 72 680 | | | | |
| **II** | 100 | 3 | 46 560 | | | | |
| **III** | 100 | 5 | 27 047 | | | | |
| **IV** | 200 | 4 | 69 444 | | | | |
| **V** | 200 | 7 | 36 496 | | | | |
| **VI** | 300 | 8 | 57 421 | | | | |

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области. | Сформированное умение по верному решению расчётной задачи. | Отсутствие умений по верному решению расчётной задачи. |

**Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся**

Пример практических заданий:

Задача. Создается фонд, в который делаются взносы в течение 10 лет один раз в конце года по 40 тыс. руб. На собранные средства начисляются проценты по сложной ставке 10 %. Каков размер фонда к концу срока?

Задача. Семья хочет накопить 12000 долл. на машину, вкладывая в банк 1000 долл. ежегодно. Годовая ставка процентов в банке 7%. Как долго ей придется копить?

**Шакала и критерии оценивания**

| Критерий | Зачтено | Не зачтено |
|---|---|---|
| Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности заданий. | Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности при определения количественных характеристик экономических ограничений. | Отсутствие сформированных навыков в предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности при определении количественных характеристик экономических ограничений. |

**Пример заданий для тестирования**

**УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

1. Инновационная идея всегда превращается в товар.
- да
- нет

2. Уровень инновационных рисков является основным фактором, для выбора инновационной идеи.
- да
- нет

3. Инновация отрицательно влияет на стоимость предприятия.
- да
- нет

4. Инновация не влияет на стоимость предприятия.
- да
- нет

5. Предприятие может использовать привлеченные средства для проведения инновационных исследований.
- да
- нет

6. Возможны инвестиции в инновационную деятельность.
- да
- нет

7. Инноватор – это субъект инновационной деятельности.
- да
- нет

8. Существуют нетрадиционные источники финансирования инновационной деятельности.
- да
- нет

9. Заемные средства - это накопленные капитализированные прибыли.
- да
- нет

10. Инновация положительно влияет на стоимость проекта.
- да
- нет

11. В инновационном бизнесе используются средства только сторонних специализированных венчурных инвесторов.
- да
- нет

12. Предприятие может иметь только собственные источники для проведения инновационных исследований.
- да
- нет

13. Существование риска в инновационном предпринимательстве обусловлено:
А) фактором неопределенности, как неизбежным условием хозяйствования;
Б) страхом перед неопределённостью;
В) высокой вероятностью потерь в сфере инновационного предпринимательства.

14. Риск в инновационном предпринимательстве это:
А) Вероятность потерь, возникающих при вложении предпринимательской фирмой средств в производство новых товаров и услуг, в разработку новой техники и технологий;
Б) Вероятность потерь, возникающих при вложении предпринимательской фирмой средств в производство товаров и услуг;
В) Вероятность потерь, возникающих в ходе реализации коммерческих сделок.

15. К рискам, возникающим в инновационном предпринимательстве, относятся:
А) риски ошибочного выбора инновационного проекта;
Б) риски необеспечения инновационного проекта достаточным уровнем финансирования; транспортные риски;
В) риски усиления конкуренции;
Г) подготовительные риски.

16. Как определяется понятие «инновация» в официальной терминологии?
А) Инновация (нововведение) — конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке …
Б) Инновация (нововведение) — процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы …
В) Инновация (нововведение) — эффективное средство конкурентной борьбы …

17. Продуктовая инновация – это:
А) применение новых материалов, новых полуфабрикатов и комплектующих, получение принципиально новых продуктов;
Б) новые методы организации производства (новые технологии);
В) усовершенствование продукта.

18. Процессная инновация – это:
А) применение новых материалов, новых полуфабрикатов и комплектующих, получение принципиально новых продуктов;
Б) новые методы организации производства (новые технологии);
В) модернизация технологии.

19. Источниками инноваций являются:
А) Развитие науки и техники;
Б) Потребности производства;
В) Кредитные организации;
Г) Конкуренты.

20. Какие функции выполняет инновация?

А) регулятивную;
Б) воспроизводственную;
В) координирующую;
Г) стимулирующую.

**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

1. Какие элементы включает в себя инновационный процесс?
А) инициация;
Б) маркетинг;
В) анализ;
Г) оценка и выбор;
Д) диффузия.

2. Источниками инновационных идей могут выступать:
А) потребители;
Б) конкуренты;
В) товары заменители.

3. Какие типы инновационных стратегий существуют?
А) имитационная;
Б) демонстрационная;
В) оборонительная.

4. Каковы основные факторы конкурентоспособности продукта?
А) соответствием качества продукта сложившимся стандартам;
Б) низкая цена;
В) высокая цена.

5. Что такое инновационный потенциал?
А) объём и источники финансовых ресурсов;
Б) степень готовности выполнить задачи, обеспечивающие достижение поставленной инновационной цели;
В) доступ к стратегическому сырью.

6. Какой из перечисленных конкурентных преимуществ являются наиболее значимыми для инновационной фирмы?
А) технический уровень продукции
Б) доступное сырье
В) масштабы производства
Г) репутацию фирмы
Д) связи с клиентами

7. Фронитирование рынка – это:
А) операция по разделению рынка на сегменты
Б) операция по захвату рынка другого хозяйствующего субъекта
В) операция по сокращению рынка

8. Бенч-маркинг – это:
А) инжиниринг
Б) сравнение с конкурентом

В) реинжиниринг

**УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

1. Если вы решили взять кредит, на что в первую очередь следует обратить внимание?
А) На полную стоимость кредита
Б) На условия возврата кредита досрочно
В)Все варианты верны

2. Вы положили 100 000 рублей на банковский вклад на 2 года под 10 годовых. По условиям договора капитализация процентов отсутствует. Как вы думаете, сколько денег принесет вклад за второй год: больше, чем в первый год, столько же или меньше?
А) Больше
Б) Столько же
В) Меньше

3. Выберите подходящее на ваш взгляд описание такого инструмента защиты как страхование.
А) Если заработок непостоянный.
Б) Это для богатых, а у меня нечего страховать
В) Это «финансовый зонтик», который поможет в непредвиденных ситуациях потеря работы, порча имущества, проблемы со здоровьем и т.д.

4. Представьте, что через пару лет цены на ваши любимые товары вырастут в несколько раз. Станете ли вы закупаться впрок?
А) Нет. Я куплю столько, сколько мне требуется в настоящий момент. Ни больше, ни меньше
Б) Да, я закуплюсь как следует. Так мне получится сэкономить приличную сумму денег
В) Нет, я, наоборот, буду покупать еще меньше. Это позволит мне сэкономить приличную сумму денег

5. Какой вариант действий позволит уменьшить риск потери денег при инвестировании?
А) Вложить в инвестиционный продукт
Б) В несколько
В) Риск одинаковый.

**Шкала и критерии оценивания результатов тестирования**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 15 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

## 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обучающихся, набравших более 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, проставляется «зачтено» автоматически. Для обучающихся, набравших менее 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, предусматривается проведение процедуры промежуточной аттестации.

### Пример заданий для тестирования

**УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

1. Инновационная идея всегда превращается в товар.
- да
- нет

2. Уровень инновационных рисков является основным фактором, для выбора инновационной идеи.
- да
- нет

3. Инновация отрицательно влияет на стоимость предприятия.
- да
- нет

4. Инновация не влияет на стоимость предприятия.
- да
- нет

5. Предприятие может использовать привлеченные средства для проведения инновационных исследований.
- да
- нет

6. Возможны инвестиции в инновационную деятельность.
- да
- нет

7. Инноватор – это субъект инновационной деятельности.
- да
- нет

8. Существуют нетрадиционные источники финансирования инновационной деятельности.
- да
- нет

9. Заемные средства - это накопленные капитализированные прибыли.
- да

- нет

10. Инновация положительно влияет на стоимость проекта.
- да
- нет

11. В инновационном бизнесе используются средства только сторонних специализированных венчурных инвесторов.
- да
- нет

12. Предприятие может иметь только собственные источники для проведения инновационных исследований.
- да
- нет

13. Существование риска в инновационном предпринимательстве обусловлено:
А) фактором неопределенности, как неизбежным условием хозяйствования;
Б) страхом перед неопределённостью;
В) высокой вероятностью потерь в сфере инновационного предпринимательства.

14. Риск в инновационном предпринимательстве это:
А) Вероятность потерь, возникающих при вложении предпринимательской фирмой средств в производство новых товаров и услуг, в разработку новой техники и технологий;
Б) Вероятность потерь, возникающих при вложении предпринимательской фирмой средств в производство товаров и услуг;
В) Вероятность потерь, возникающих в ходе реализации коммерческих сделок.

15. К рискам, возникающим в инновационном предпринимательстве, относятся:
А) риски ошибочного выбора инновационного проекта;
Б) риски необеспечения инновационного проекта достаточным уровнем финансирования; транспортные риски;
В) риски усиления конкуренции;
Г) подготовительные риски.

16. Как определяется понятие «инновация» в официальной терминологии?
А) Инновация (нововведение) — конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке …
Б) Инновация (нововведение) — процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы …
В) Инновация (нововведение) — эффективное средство конкурентной борьбы …

17. Продуктовая инновация – это:
А) применение новых материалов, новых полуфабрикатов и комплектующих, получение принципиально новых продуктов;
Б) новые методы организации производства (новые технологии);
В) усовершенствование продукта.

18. Процессная инновация – это:
А) применение новых материалов, новых полуфабрикатов и комплектующих, получение принципиально новых продуктов;

Б) новые методы организации производства (новые технологии);
В) модернизация технологии.

19. Источниками инноваций являются:
А) Развитие науки и техники;
Б) Потребности производства;
В) Кредитные организации;
Г) Конкуренты.

20. Какие функции выполняет инновация?
А) регулятивную;
Б) воспроизводственную;
В) координирующую;
Г) стимулирующую.

**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

1. Какие элементы включает в себя инновационный процесс?
А) инициация;
Б) маркетинг;
В) анализ;
Г) оценка и выбор;
Д) диффузия.

2. Источниками инновационных идей могут выступать:
А) потребители;
Б) конкуренты;
В) товары заменители.

3. Какие типы инновационных стратегий существуют?
А) имитационная;
Б) демонстрационная;
В) оборонительная.

4. Каковы основные факторы конкурентоспособности продукта?
А) соответствием качества продукта сложившимся стандартам;
Б) низкая цена;
В) высокая цена.

5. Что такое инновационный потенциал?
А) объём и источники финансовых ресурсов;
Б) степень готовности выполнить задачи, обеспечивающие достижение поставленной инновационной цели;
В) доступ к стратегическому сырью.

6. Какой из перечисленных конкурентных преимуществ являются наиболее значимыми для инновационной фирмы?
А) технический уровень продукции
Б) доступное сырье
В) масштабы производства
Г) репутацию фирмы

Д) связи с клиентами

7. Фронитирование рынка – это:
А) операция по разделению рынка на сегменты
Б) операция по захвату рынка другого хозяйствующего субъекта
В) операция по сокращению рынка

8. Бенч-маркинг – это:
А) инжиниринг
Б) сравнение с конкурентом
В) реинжиниринг

**УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

1. Если вы решили взять кредит, на что в первую очередь следует обратить внимание?
А) На полную стоимость кредита
Б) На условия возврата кредита досрочно
В)Все варианты верны

2. Вы положили 100 000 рублей на банковский вклад на 2 года под 10 годовых. По условиям договора капитализация процентов отсутствует. Как вы думаете, сколько денег принесет вклад за второй год: больше, чем в первый год, столько же или меньше?
А) Больше
Б) Столько же
В) Меньше

3. Выберите подходящее на ваш взгляд описание такого инструмента защиты как страхование.
А) Если заработок непостоянный.
Б) Это для богатых, а у меня нечего страховать
В) Это «финансовый зонтик», который поможет в непредвиденных ситуациях потеря работы, порча имущества, проблемы со здоровьем и т.д.

4. Представьте, что через пару лет цены на ваши любимые товары вырастут в несколько раз. Станете ли вы закупаться впрок?
А) Нет. Я куплю столько, сколько мне требуется в настоящий момент. Ни больше, ни меньше
Б) Да, я закуплюсь как следует. Так мне получится сэкономить приличную сумму денег
В) Нет, я, наоборот, буду покупать еще меньше. Это позволит мне сэкономить приличную сумму денег

5. Какой вариант действий позволит уменьшить риск потери денег при инвестировании?
А) Вложить в инвестиционный продукт
Б) В несколько
В) Риск одинаковый.

**Шкала и критерии оценивания результатов тестирования**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 15 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.
от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

## 4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Код и наименование компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | |
|---|---|---|
| | зачтено | не зачтено |
| ук-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Сформированные систематические знания в рамках компетенции УК-2 | Отсутствие знаний в рамках компетенции УК-2 |
| | Сформированное умение в рамках компетенции УК-2 | Отсутствие умений в рамках компетенции УК-2 |
| | Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции УК-2 | Отсутствие навыков в рамках компетенции УК-2 |
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Сформированные систематические знания в рамках компетенции УК-3 | Отсутствие знаний в рамках компетенции УК-3 |
| | Сформированное умение в рамках компетенции УК-3 | Отсутствие умений в рамках компетенции УК-3 |
| | Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции УК-3 | Отсутствие навыков в рамках компетенции УК-3 |
| УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | Сформированные систематические знания в рамках компетенции УК-9 | Отсутствие знаний в рамках компетенции УК-9 |
| | Сформированное умение в рамках компетенции УК-9 | Отсутствие умений в рамках компетенции УК-9 |
| | Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции УК-9 | Отсутствие навыков в рамках компетенции УК-9 |

**Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Иностранный язык (английский)

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б 1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б 1.О.01 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | Кафедра иностранных языков и русского как иностранного |
| Форма обучения | Заочная |
| Курс, семестр | 1, 2 курс, 1, 2, 3 семестры |
| Форма промежуточной аттестации | Зачет, экзамен |

Составитель: к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков и русского как иностранного Рябова Е.С.

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Паспорт фонда оценочных средств

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора компетенции | Наименование индикатора компетенции | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-4** | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках | УК-4.1. | Способен осуществлять деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия. | ЗНАТЬ Основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи<br><br>УМЕТЬ определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникациюс соблюдением норм литературного языка<br><br>ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условия взаимодействия | «Самарский университет» Степени сравнения прилагательных и наречий. Видовременные формы в активном залоге, использование, трудности перевода.<br><br>«С. П. Королев-основоположник космонавтики». Видовременные формы в пассивном залоге. Особенности перевода пассивного залога.<br><br>Тема России. Подготовка презентации. | Лабораторные занятия, самостоятельная работа | Лексико- граммати - ческий тест, перевод текста со словарем н русский язык п специальности, подготовленная беседа по пройденным те мам, подготовка письменной аннотации и текста по специальности |
| | | УК-4.2. | Использует современные информационно-коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации | ЗНАТЬ возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия<br><br>УМЕТЬ Осуществлять поиск в сети Интернет, использовать сеть Интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации<br><br>ВЛАДЕТЬ навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | «Компьютерные приложения»<br><br>«Для чего нам нужен компьютер»<br><br>«Неличные формы глаголов инфинитив, функции, сложные инфинитивные обороты»<br><br>«Видовременные формы глаголов в пассивном залоге Образование и особенности употребления пассивного залога» | | |
| | | УК-4.3 | Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | ЗНАТЬ основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках<br><br>УМЕТЬ следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме.- | «Компьютерные компоненты»<br><br>«Единицы хранения памяти<br><br>«Современная робототехника» | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | | | |
| **УК-5** | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | УК-5.1 | Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: Основные особенности культуры страны изучаемого языка<br><br>УМЕТЬ: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях<br><br>ВЛАДЕТЬ: навыками определять и реализовать приоритеты при решении коммуникативных задач | | | |
| | | УК-5.2. | Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков<br><br>УМЕТЬ: анализировать коммуникативную ситуацию и определять возможные барьеры и риски<br><br>ВЛАДЕТЬ: способами преодоления барьеров и рисков для поддержания коммуникации при межкультурном взаимодействии | | | |
| | | УК-5.3. | Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных этнических групп и конфессий<br>УМЕТЬ: использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы<br>ВЛАДЕТЬ: навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения при общении с представителями различных этнических групп и конфессий, стратегией нейтрализации допущенных ошибок | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Пример 1. Лексико-грамматический тест**

**Подставьте слова из предложенного списка.**

| |
|---|
| a)aerospace b) ambitious c) controversy d) coordinating e) liaison f) mission g) probe h) stepping-stone i) to foster j) venture |

**A:**

**Dennis:** What do you do for a living, Frank?

**Frank**: I am an_____(1) engineer. I have been working for NASA for over fifteen years.

**Dennis**: Wow, that sounds fascinating. What projects have you been involved in?

**Frank**: Well, until recently, I was heavily involved in the Cassini_____(2). I don't know if you're familiar with it or not - it's one of NASA's most expensive and_____(3) projects. We are sending a_(4) to explore Saturn and its moons.

**Dennis**: That sounds really interesting. Are you in any way involved in the construction of the International Space Station?

**Frank**: Actually, that's what I'm working on now. I'm currently a technical_____(5) between NASA and several European space agencies. It's an interesting job, but it can be a bit too much at times. The International Space Station is probably the largest international_____(6) ever attempted, and I am constantly dealing with technical difficulties, budget problems, and delays. It's not easy_____(7) the efforts of all those countries. I have been to Europe three times in the last month, and I have to go to Kazakhstan next week.

**Dennis:** I understand there's some_____(8) surrounding the space station. Don't some people worry that NASA is spending too much money on the project?

**Frank**: Many experts have complained that the project has grown out of control and become far too expensive. But I look at it as more than a space station; I believe it's helping_____(9) international scientific cooperation. It's nice to see the scientists of the world working together to create a_____(10) to the future.

**B:**

11. The Swedish aircraft DC-9 will pass by you …

a) now b) in 3 minutes c) 3 minutes ago

12. The planes are refueled before departure ….

a. last month b. usually c. next week

13. The message was transmitted …

a. now b. in 5 minutes c. 2 minutes ago

14. Our crew flies abroad …..

a. every month b. last year c. next week

15. Refueling system will be put in operation ….

a. 30 minutes ago b. soon c. sometimes

16.We are being hijacked by terrorists …

a. in 5 minutes b. 5 minutes ago c. now

17. The fire has not been extinguished ….

a. 30 minutes ago b. in 30 minutes c. yet

18. In such a complex situation as this mistakes .....happen occasionally.

a) are bound to b) bound to c) to bound

19. If the decision ..... before he arrived, he would have been furious.

a) was taken b) was being taken c) had been taken

20. Are you going to read the report? No, I ..... I already know what it says.

a) mustn't b) shouldn't ..... c) needn't

**Правильные ответы:**

| |
|---|
| **A. Ответы:** 1-a, 2-f, 3-b, 4-g, 5-e, 6-j, 7-d, 8-c, 9-I, 10-h |
| **B. Ответы:** 11-b, 12-b, 13-c, 14-b, 15-b, 16-c, 17-c, 18-a, 19-c, 20-c |

**Критерии оценивания лексико-грамматического теста**

| Оценка | % правильных ответов |
|---|---|
| Отлично (5) | 86-100 |
| Хорошо (4) | 71-85 |
| Удовлетворительно (3) | 60-70 |
| Неудовлетворительно (2) | Менее 60 |

**Пример 2. Пример текста для письменного перевода:**

**Machine Learning trend in 2017.**

Machine Learning (ML) has revolutionized the world of computers by allowing them to learn as they progress forward with large datasets, thus mitigating many previous programming pitfalls and impasses. Machine Learning builds algorithms, which when exposed to high volumes of data, can self-teach and evolve. When this unique technology powers Artificial Intelligence (AI) applications, the combination can be powerful. We can soon ex-

pect to see smart robots around us doing all our jobs – much quicker, much more accurately, and even improving themselves at every step. Will this world need intelligent humans anymore or shall we soon be outclassed by self-thinking robots? What are the most visible 2017 Machine Learning trends?

In the research areas, Machine Learning is steadily moving away from abstractions and engaging more in business problem solving with support from AI and Deep Learning. In What Is the Future of Machine Learning, Forbes predicts the theoretical research in ML will gradually pave the way for business problem solving. With Big Data making its way back to mainstream business activities, now smart (ML) algorithms can simply use massive loads of both static and dynamic data to continuously learn and improve for enhanced performance.

Democratization of AI and ML through Cloud technologies, open standards, and algorithm economy will continue. The growing trend of deploying prebuilt ML algorithms to enable Self-Service Business Intelligence and Analytics is a positive step towards democratization of ML. In "Google Says Machine Learning is the Future", the author champions the democratization of ML through idea sharing. A case in point is Google's Tensor Flow, which has championed the need for open standards in Machine Learning. This article claims that almost anyone with a laptop and an Internet connection can dare to be a Machine Learning expert today provided they have the right mind set.

The provisioning of Cloud-based IT services was already a good step to make advanced Data Science a mainstream activity, and now with Cloud and packaged algorithms, mid-sized ad smaller businesses will have access to Self-Service BI and Analytics, which was till now only a dream. Also, the mainstream business users will gradually take an active role in data-centric business systems. Machine Learning Trends – Future AI claims that more enterprises in 2017 will capitalize on the Machine Learning Cloud and do their part to lobby for democratized data technologies.

The business world is steadily heading toward the prophetic 2018, when according to McKinsey the first void in data technology expertise will be felt in US and then gradually in the rest of the world. The demand-supply gap in Data Science and Machine Learning skills will continue to rise till academic programs and industry workshops begin to produce a ready workforce. In response to this sharp rise in demand-supply gap, more enterprises and academic institutions will collaborate to train future Data Scientists and ML experts. This kind of training will compete with the traditional Data Science classroom, and will focus more on practical skills rather than on theoretical knowledge.

**Критерии оценки письменного перевода:**

**Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 1500 печатных знаков. Время выполнения задания 45 минут.**

| Оценка | Правильность ответов |
|---|---|
| Отлично (5) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста. |
| Хорошо (4) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста. |
| Удовлетворительно (3) | Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки. |
| Неудовлетворительно (2) | Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно». |
| Комментарии | Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну. |

| | |
|---|---|
| | При незаконченном переводе оценка снижается:<br>если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл;<br>если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла;<br>если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно». |

**Пример 3. Прочитайте текст и составьте аннотацию**

***Five Reasons the Future of Big Data Requires Human-Machine Cooperation***

Collecting, analyzing, and interpreting data is becoming essential for more businesses and more individuals than ever before. Now that we have the automated tools to process this data, we can make better decisions – and more cost-efficiently as well. As more companies employ these tactics, competition rises, and it becomes even more imperative to take advantage of this efficiency. However, the real future of data management doesn't solely lie with machines –instead, it lies with human-machine interfaces and cooperation.

We already have machines that can beat human beings in games of pure logic – even ridiculously complex ones like Go – so, assuming machine learning algorithms get even better over the next several years, why would humans even be necessary in the collection and interpretation of big data? And if humans are somehow better at making these decisions, why bother creating the machines?

Machines – or at least those we can foresee – are highly skilled at answering questions, and terrible at generating the questions that need to be asked. Big data highlights this problem perfectly; imagine you have quadrillions of data points, collected from millions of people. In all likelihood, if you knew the right questions to ask, and had a machine to pick through the data, you could easily find the answer you seek. But machines don't see patterns or meaning in data; they can only fetch it, or combine it in ways instructed by humans. Accordingly, humans remain a necessary part of the equation.

You should also realize that not all decisions are easily quantifiable. In some scenarios, you'll be presented with two options, one of which is inherently more cost-efficient, with no real downsides. But in others, the decision is not so clear. Take project portfolio management as an example; you can't use a single criterion, or even an unchanging aggregation of criteria, to prioritize one project over another. That's why it's helpful for machines to quantify and project what they can, but it's still necessary for humans to make the final call.

Humans alone aren't great at decision-making. When faced with objective values and data, we can't help but distort that information based on our own persistent cognitive biases. For example, if we plumb the data with an assumption already in mind – even if it's only subtle, and in the background – we'll end up finding and prioritizing any data that reinforces those assumptions. Machines can't do this, because they won't extend beyond the logical parameters set for them.

Great thinkers have long speculated about the power of a machine-human interface, and some (like Elon Musk) are working hard to make it a reality. We don't need to have machines embedded in our brains, but working together with human-machine interfaces gives us far more flexibility in future developments than abandoning tech or prioritizing tech usage exclusively.

**Требования к аннотации:**

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.

2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.

3. Перефразирует автора, не искажая смысла.

4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.

5. Соблюдает правила грамматики.

6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

**Критерии оценивания аннотации:**

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

**Темы для подготовки монологического высказывания:**

1. Neural system capability
2. Modern robotics
3. Programming languages
4. Modern Internet technologies
5. Project oriented programming benefits

**Критерии оценки монологического высказывания**

| Оценка | Критерии | Содержание |
|---|---|---|
| Отлично | Коммуникативная задача решена полностью. | Задание полностью выполнено: цель общения успешно достигнута, тема раскрыта в заданном объеме. |
| Хорошо | Коммуникативная задача решена, немногочисленные языковые погрешности не препятствуют пониманию. | Задание выполнено: цель общения достигнута, но тема раскрыта не в полном объеме. |
| Удовлетворительно | Коммуникативная задача решена, но лексико-грамматические погрешности препятствуют пониманию. | Задание выполнено не полностью: цель общения достигнута не полностью, тема раскрыта в ограниченном объеме. |
| Неудовлетворительно | Коммуникативная задача не решена. | Задание не выполнено: цель общения не достигнута. |

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся знает основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи

УК-4.2 Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации.

Обучающийся знает возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Обучающийся знает основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся знает основные особенности культуры изучаемого языка

УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социальноисторическом, этическом и философском контексте.

Обучающийся знает причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте.

Обучающийся знает причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся умеет определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка

**Пример задания**

**Read the text and translate it into Russian. Pay attention to the tenses used by the author of the text and get ready to comment the grammatical rules**

Common architectural principles for mobile applications If you shouldn't use app components to store app data and state, how should you design your app? Separation of concerns The most important principle to follow is separation of concerns. It's a common mistake to write all your code in an Activity or a Fragment. These UI-based classes should only contain logic that handles UI and operating system interactions. By keeping these classes as lean as possible, you can avoid many lifecycle-related problems. Keep in mind that you don't own implementations of Activity and Fragment; rather, these are just glue classes that represent the contract between the Android OS and your app. The OS can destroy them at any time based on user interactions or because of system conditions like low memory. To provide a satisfactory user experience and a more manageable app maintenance experience, it's best to minimize your dependency on them. Drive UI from a model Another important principle is that you should drive your UI from a model, preferably a persistent model. Models are components that are responsible for handling the data for an app. They're independent from the View objects and app components in your app, so they're unaffected by the app's lifecycle and the associated concerns. Persistence is ideal for the following reasons:

• Your users don't lose data if the Android OS destroys your app to free up resources.

• Your app continues to work in cases when a network connection is flaky or not available. By basing your app on model classes with the well-defined responsibility of managing the data, your app is more testable and consistent.

УК-4.2 Выбирает и применяет современные информационно- коммуникативные технологии в том числе на иностранном(ых) языке(ах). для академического и профессионального взаимодействия

Обучающийся умеет выбирать и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия

**Пример задания**

Используя электронный ресурс Elsevier (www.elsevier.com) найдите статью по теме информационных технологий и выполните следующее задание:

1. Составить аннотацию к тексту объемом в 100-150 слов
2. Написать план изложения статьи
3. Выразить собственное мнение о возможностях использования данной технологии в своё профессиональной деятельности.
4. Перевести часть статьи объемом 1000 печатных знаков на русский язык

УК-4.3 Создает и трансформирует академические тексты в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат» аннотация, обзор, рецензия и т.д.) в том числе на (иностранных) языках

Обучающийся умеет создавать академические тексты в устной и письменной формах; выполнять разные типы трансформаций, включая перевод академического текста с иностранного(-ых) на государственный язык в профессиональных целях

**Пример задания**

1. **Read the text «Microelectronics and microminiaturization»**

MICROELECTRONICS AND MICROMINIATURIZATION

The intensive effort of electronics to increase the reliability and performance of its products while reducing their size and cost led to the results that hardly anyone could predict. The evolution of electronic technology is sometimes called a revolution: a quantitative change in technology gave rise to qualitative change in human capabilities. There appeared a new branch of science — microelectronics. Microelectronics embraces electronics connected with the realization of electronic circuits, systems, and subsystems from very small electronic devices. Microelectronics is a name for extremely small electronic components and circuit assemblies, made by film or semiconductor techniques. A microelectronic technology reduced transistors and other circuit elements to dimensions almost invisible to unaided eye. The point of this extraordinary miniaturization is to make circuits long-lasting, low in cost, and capable of performing electronic functions at extremely high speed. It is known that the speed of response depends on the size of transistor: the smaller the transistor, the faster it is. The smaller the computer, the faster it can work. One more advantage of microelectronics is that smaller devices consume less power. In space satellites and spaceships this is a very important factor. Another benefit resulting from microelectronics is the reduction of distances between circuit components. Packing density increased with the appearance of small-scale integrated circuit, medium-scale IC, large-scale IC and very-large-scale IC. The change in scale was measured by the number of transistors on a chip. There appeared a new type of integrated circuits, microwave integrated circuit. The evolution of microwave IC began with the development of planar transmission lines.Then new IC components in a fineline

transmission line appeared. Other more exotic techniques, such as dielectric waveguide integrated circuits emerged. Microelectronic technique is continuing to displace other modes. Circuit patterns are being formed with radiation having wavelength shorter than those of light. Electronics has extended man's intellectual power. Microelectronics extends that power still further.

2. **Find English equivalents of the following words and word combinations.**

Интенсивные усилия; увеличить надежность; увеличить параметры; уменьшить размер и стоимость; вряд ли кто-нибудь мог прогнозировать; количественные и качественные изменения; область науки; пленочная технология; полупроводниковый метод; сокращать элементы схемы; суть миниатюризации в том, что; создать схемы с долгим сроком службы; чрезвычайно высокая скорость реакции; чем меньше, тем быстрее; преимущество; расходовать энергию; польза; уменьшение расстояния между элементами схемы; большая интегральная схема; микроволновая интегральная схема; волновод; линия передач; смещать; изображение схем; расширять возможности человека.

3. **Translate the text in Russian and comment on the used translation transformations.**

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях

**Пример задания**

**1. Fill in the gaps**

1. Transistors have many_____over vacuum tubes.

a) patterns; b) advantages; c) scales

2. They_____very little power.

a) consume; b) generate; c) embrace

3. An integrated circuit is a group of elements connected together by some circuit_____technique.

a) processing; b) assembly; c) manipulation

4. The transistor consists of a small piece of a_____with three electrods.

a) diode; b) conductor; c) semiconductor

5. Modern_____began in the early 20th century with the invention of electronic tubes.

a) miniaturization; b) electronics; c) microelectronics

6. John Fleming was th e_____of the first two-electrode vacuum tube.

a) generator; b) receiver; c) inventor

7. One of the transistor advantages was lower power_____in comparison with vacuum tubes.

a) consumption; b) reception; c) transmission

8. Microelectronics greatly extended man's intellectual_____.

a) subsystems; b) capabilities; c) dimensions

**2. Open the brackets using the correct form of the verb**

1. Electronic devices (help; are helped) people discover new phenomena of nature. 2. The transistor (replaced; was replaced) by vacuum tubes thanks to its numerous advantages. 3. Due to transistors all circuit functions (carried out; were

carried out) inside semiconductors. 4. Electronic devices (use; are used) in scientific research. 5. Before the invention of the transistor its function (performed; was performed) by vacuum tubes. 6. The reliability of electronic systems (connect; is connected) with the number of descrete components. 7. Semiconductor integrated circuits (helped; were helped) to increase reliability of devices. 8. New types of integrated circuits (have developed; have been developed) lately.

УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социальноисторическом, этическом и философском контексте.

Обучающийся умеет анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие

**Пример задания**

**Choose the correct word depending on the context. Mind the meaning of the collocations.**

1. Computers and their_____equipment are designed by a computer system architect.

a) engineering; b) accessory; c) specific

2. Digital computers use numbers instead of analogous physical_____.

a) symbols; b) equipment; c) quantities

3. Systems_____are usualy stored in read-only memory.

a) hardware; b) software; c) firmware

4. A computer is a machine with a complex network of electronic_____that operate switches.

a) circuits; b) cores; c) characters

5. In modern electronic computers th e_____is the device that acts as a switch.

a) integrated circuit; b) diode; c) transistor

6. A number of actions that convert data into useful information is defined as_____.

a) data; b) processing; c) data processing

7. Computers can store, organize, and retrieve great amounts of information, far beyond the_____of humans. a) capacities; b) capabilities; c) accuracy

8. The analyst_____a computer for solving problems, while the computer system architect_____computers. a) requires; b) designs; c) uses

9. The use o f_____computers will continue to increase with the growth in applications of microprocessors and minicomputers.

a) analog; b) digital; c) hybrid

10. The development of third-generation computers became possible due to the invention of_____.

a) integrated circuits; b) electronic tubes; c) transistors

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте.

Обучающийся умеет использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы

**Пример задания**

**Read the text about programming languages and find additional information about other languages created in different countries**

PROGRAMMING LANGUAGES

Let’s assume that we have studied the problem, designed a logical plan (our flowchart or pseudocode), and are now ready to write the program instructions. The process of writing program instructions is called coding. The instructions will be written on a form called a coding form. The instructions we write will be recorded in a machine-readable form using a keypunch, key- to-tape, or key-to-disk, or entered directly into computer memory through a terminal keyboard. The computer cannot understand instructions written in just any old way. The instructions must be written according to a set of rules. These rules are the foundation of a programming language. A programming language must convey the logical steps of the program plan in such a way that the control unit of the CPU can interpret and follow the instructions. Programming languages have improved throughout the years, just as computer hardware has improved. They have progressed from machine-oriented languages that use strings of binary Is and Os to problem-oriented languages that use common mathematical and/or English terms. There are over 200 problem-oriented languages. The most common of them are COBOL, FORTRAN, PL/I, RPG, BASIC, PASCAL.

COBOL

COBOL was the most widely used business-oriented programming language. Its name is an acronym for Common Business-Oriented Language. COBOL was designed to solve problems that are oriented toward data handling and input-output operations. Of course, COBOL can perform arithmetic operations as well, but its greatest flexibility is in data handling. COBOL also was designed as a self-documenting language. Self-documenting languages are those that do not require a great deal of explanation in order to be understood by someone reading the program instructions. The self-docu- menting aspect of COBOL is made possible by its sentence-like structure and the very generous maximum symbolic field-name length of 30 characters. With a field-name length of up to 30 characters, the name can clearly identify the field and its purpose.

FORTRAN IV

The FORTRAN IV language is oriented toward solving problems of a mathematical nature. The name FORTRAN comes from the combination of the words formula translation. The version of FORTRAN IV has been designed as algebra-based programming language. Any formula or those mathematical relationships that can be expressed algebraically can easily be expressed as a FORTRAN instruction. FORTRAN is the most commonly used language for scientific applications.

PL/I

PL/I stands for programming language I. It was designed as a general- purpose language incorporating features similar to COBOL for data handling instructions and features similar to FORTRAN for mathematical instructions. PL/I is much more than a combination of the good features of both COBOL and FORTRAN, as it has many capabilities that are unique. Yet, although PL/I is one of the most versatile and the most powerful of the programming languages, it is not the most commonly used. COBOL and FORTRAN have been available for a longer period of time than PL/I, and many more users work with those languages.

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся владеет основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия

**Пример задания**

**1. Read the text and say what scientists are mentioned in the text and what their discoveries are.**

THE COMPUTING ERA

Nobody knows who built the first computer. Some people say that humans were the first computers. Human computers got bored doing the same math over and over again. A cashier, for example, used to make change every day in her head or with a piece of paper. That took a lot of time and people made mistakes. So people made machines that did those same things over and over. The abacus, the slide rule, the astrolabe are amples of automated calculation machines. This part of computer history is called the "history of automated calculation." At the end of the Middle Ages people in Europe thought math and engineering were more important. In 1623 Wilhelm Schickard made a mechanical calculator. Other Europeans made more calculators after him. They were not modern computers because they could only add, subtract, and multiply. Some people wanted to be able to tell their machine to do different things. For example, they wanted to tell the music box to play different music. One of the first examples of this was built by Hero of Alexandria (10—70 A.D.).

He built a mechanical theater, which performed a play lasting 10 minutes and was operated by a complex system of ropes and drums. These ropes and drums were the language of the machine — they told what the machine did and when. Some people think that this is the first programmable machine. In 1801 Joseph Marie Jacquard used punched paper cards to tell his textile loom what kind of pattern to weave. He could use punch cards to tell the loom what to do, and he could change the punch cards, which means he could program the loom to weave the pattern he wanted. This means the loom was programmable. This part of computer history is called the "history of programmable machines." Modern computers were made when Charles Babbage had a bright idea. He wanted to make a machine that could do all the boring parts of mathematics, (like the automated calculators) and could be told to do them different ways (like the programmable machines). Charles Babbage was the first to make a design of a fully programmable mechanical computer. He called it the "the analytical engine." Because Babbage did not have enough money and always changed his design when he had a better idea, he never built his analytical engine. As time went on, computers got more and more popular. Herman Hollerith figured out how to make a machine that would automatically add up information that the Census Bureau collected. The Computing Tabulating Recording Corporation (which later became IBM) made his machines. People were happy until their machines broke down, got jammed, and had to be repaired. This is when the Computing Tabulating Recording Corporation invented technical support. Because of machines like this, new ways of talking to these machines were invented, and new types of machines were invented, and eventually the computer that we all know and love today was born. Modern computers have changed very much. They are able to control traffic lights, cars, or locks. Most modern computers can be used to play music or video. The basic principle is still the same though: the computer has a set of rules, usually called an algorithm. Based on these rules it changes information.

**2.Check your comprehension.**

1. What part of computer history is considered "the history of automated calculation"?
2. Give examples of the first automated calculation machines.
3. Why were they not like modern computers?
4. What were the first programmable machines? Describe them.
5. When did the history of programmable machines come?
6. Who contributed to the appearance of a programmable mechanical computer?
7. What prevented people to be satisfied with the machine designed by H. Hollerith?
8. What important thing favored the improvement of the computer?
9. How do programmers give tasks to computers?
10. What can modern computers do?

УК-4.2 Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации.

Обучающийся владеет навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации.

**Пример задания**

**Read the texts and make short summaries (about 50 words for each text).**

1. The World-Wide Web People have dreamt of a universal information database since late 1940s. In this database, not only would the data be accessible to people around the world, but it would also easily link to other pieces of information, so that only the most important data would be quickly found by a user. Only recently the new technologies have made such systems possible. The most popular system currently in use is the World-Wide Web (WWW), which began in March 1989. The Web is an Internet-based computer network that allows users on one computer to access information stored on another through the world-wide network. As the popularity of the Internet increases, people become more aware of its colossal potential. The World-Wide Web is a product of the continuous search for innovative ways of sharing information resources. The WWW project is based on the principle of universal readership: "if information is available, then any person should be able to access it from anywhere in the world." The Web's implementation follows a standard client-server model. In this model, a user relies on a program (the client) to connect to a remote machine (the server), where the data is stored. The architecture of the WWW is the one of clients, such as Netscape, Mosaic, or Lynx, "which know how to present data but not what its origin is, and servers, which know how to extract data," but are ignorant of how it will be presented to the user. One of the main features of the WWW documents is their hypertext structure. On a graphic terminal, for instance, a particular reference can be represented by underlined text, or an icon. "The user clicks on it with the mouse, and the referenced document appears." This method makes copying of information unnecessary: data needs only to be stored once, and all referenced to it can be linked to the original document.

2. Success of the WWW Set off in 1989, the WWW quickly gained great popularity among Internet users. What is the reason for the immense success of the World-Wide Web? Perhaps, it can be explained by CERN's attitude towards the development of the project. As soon as the basic outline of the WWW was complete, CERN made the source code for its software publicly available. CERN has been encouraging collaboration by academic and commercial parties since the onset of the project, and by doing so it got millions of people involved in the growth of the Web. The system requirements for running a WWW server are minimal, so even administrators with limited funds had a chance to become information providers. Because of the intuitive nature of hypertext, many inexperienced computer users were able to connect to the network. Furthermore, the simplicity of the Hyper Text Markup Language, used for creating interactive documents, allowed these users to contribute to the expanding database of documents on the Web. Also, the nature of the World-Wide Web provided a way to interconnect computers running different operating systems, and display information created in a variety of existing media formats. In short, the possibilities for hypertext in the world-wide environment are endless. With the computer industry growing at today's pace, no one knows what awaits us in the 21st century.

Note

CERN was originally named after its founding body the "Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire," and is now called "European Laboratory for Particle Physics."

3. A brief history of the Internet In 1973 the Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) initiated a research program to investigate techniques and technologies for interlinking packet networks of various kinds. The objective was to develop communication protocols which would allow networked computers to communicate transparently across multiple, linked packet networks. This was called the Internetting project and the system of networks which emerged from the research was known as the “Internet” (Intercontinental Network). During the course of its evolution, particularly after 1989, the Internet system began to intergrate support for other protocol suites into its basic networking fabric. By the end of 1991 the Internet has grown to include some 5,000 networks in over three dozen countries, serving over 700,000 host computers used by over 4,000,000 people. The bulk of the system today is made up of private networking facilities in education and research institutions, business, and in government organizations across the globe. A secretariat has been created to manage the day-to-day function of the Internet Activities Board (IAB) and Internet Engineering Task Force (IETF). IETF meets three times a year in plenary and in approximately 50 working groups convene at intermediate times by electronic mail, teleconferencing, and at face-to-face meetings. There are a number of Network Information Centers (NICs) located throughout the Internet to serve its users with documentation, guidance, advice, and assistance. As the Internet continues to grow internationally, the need for high quality NIC functions increases. Although the initial community of users of the Internet were drawn from the ranks of computer science and engineering, its users now comprise a wide range of disciplines in the sciences, arts, letters, business, military, and government administration.

УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Обучающийся владеет основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме

**Пример задания**

**Choose the correct translation of the given sentences**

1. That was the machine provided with the necessary facts about the problem to be solved.

a) Машину обеспечили необходимыми фактами, чтобы она решила проблему.

b) То была машина, снабженная необходимой информацией о задаче, которую предстояло решить.

c) Эту машину обеспечили необходимой информацией о решаемой задаче.

2. The computers designed to use IC were called third-generation computers.

a) Компьютеры сконструировали для использования ИС и назвали их третьим поколением.

b) Компьютеры назывались третьим поколением, потому что в них использовались ИС.

c) Компьютеры, сконструированные, чтобы использовать ИС, назывались компьютерами третьего поколения.

3. Mark I was the first machine to figure out mathematical problems.

a) Первая машина для решения математических проблем была «Марк I».

b) «Марк I» явилась первой машиной для решения математических задач.

c) «Марк I» была первой машиной, которая решала математические задачи.

4. Early computers using vacuum tubes could perform computations in milliseconds.

a) Первые компьютеры, использующие электронные лампы, могли выполнять вычисления в течение миллисекунд.

b) Ранние компьютеры использовали вакуумные лампы, которые выполняли вычисления за миллисекунды.

c) Рано компьютеры, использующие электронные трубки, выполняли вычисления за миллисекунды. 5. Vacuum tubes to control and amplify electric signals were invented by Neumann.

a) Изобретенные Нойманом вакуумные лампы регулировали и усиливали электрические сигналы.

b) Нойман изобрел электронные лампы для управления и усиления электрических сигналов.

c) Электронные лампы, которые регулировали и усиливали электрические сигналы, были изобретены Нойманом.

6. Neumann's machine called the EDVAC was designed to store both data and instructions.

a) Нойманскую машину, называемую EDVAC, сконструировали для хранения информации и команд.

b) Машина Ноймана, названная EDVAC, была создана, чтобы запоминать как информацию, так и команды.

c) Машину Ноймана, которая хранила данные и инструкции, назвали EDVAC.

7. Computers were developed to perform calculations for military and scientific purposes.

a) Компьютеры были созданы, чтобы выполнять вычисления для военных и научных целей.

b) Компьютеры создали для выполнения военных и научных вычислений.

c) Созданные компьютеры выполняли вычисления военного и научного назначения.

8. An American clerk invented a means of coding the data by punching holes into cards.

a) Американский служащий изобрел посредством кодирования информации перфокарту.

b) Американский клерк изобрел перфокарту, кодируя информацию.

c) Американский служащий изобрел средство шифрования информации путем пробивания отверстий в карте.

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся владеет навыками определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач

**Пример задания**

**Coordinate the terms in the**

**left column with their interpretation on the right**

| | |
|---|---|
| A notebook | a portable computer with a touch screen, sometimes rotating atop the keyboard |
| A netbook | a very, very thin and light laptop |
| A tablet | the most popular tablet PC with the base attached to the display at a rotating hinge |
| An ultra-thin | a tablet PC without a keyboard, popular in education, health care, and field laptop work |
| A desktop | a very small and light laptop having few features, little computing power replacement, and a very small keyboard |
| A subnotebook | shares the features of the slate and the convertible |
| A booklet | a small and light PC including a display, a keyboard, a touchpad, and speakers into one unit |
| A convertible | an ultraportable computer of a small size, low weight (not more than 2 kg), sometimes without removable media drive, running a general-purpose operating system |
| A hybrid | a tablet computer with dual screen folding like a book |
| A slate | a bulky, rather large and heavy laptop, not as portable as other ones, containing powerful components and a large display |

УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социальноисторическом, этическом и философском контексте.

Обучающийся владеет навыками установления и поддержания коммуникации

**Пример задания**

**Put the paragraphs of the text into correct order**

HISTORY OF MOBILE PHONES

**A**

A mobile phone allows its users to make and receive telephone calls to and from the public telephone network which includes other mobiles and fixed line phones across the world. It does this by connecting to a cellular network owned by a mobile network operator. A key feature of the cellular network is that it enables seamless telephone calls even when the user is moving around wide areas via a process known as handoff or handover.

**в**

In 1960 the world's first partly automatic car phone system, Mobile System A (MTA) was launched in Sweden. MTA phones were composed of vacuum tubes and relays, and had a weight of 40 kg. In 1962 a more modern version called Mobile System B (MTB) was launched. It was a push-button telephone, which used transistors in order to enhance the telephone's calling capacity and improve its operational reliability. In 1971 the MTD version was launched, opening for several different brands of equipment and gaining commercial success.

**C**

Martin Cooper, a Motorola researcher is considered to be the inventor of the first practical mobile phone for hand-held use in a non-vehicle setting. Using a modern, though somewhat heavy portable handset, Cooper made the first call on a hand-held mobile phone in April, 1973.

**D**

In addition to being a telephone, modern mobile phones also support many additional services and accessories, such as SMS (or text) messages, e-mail, Internet access, gaming, Bluetooth, infrared, camera, MMS messaging, MP3 player, radio, and GPS. Low-end mobile phones are often referred to as feature phones, high-end mobile phones that offer more advanced computing ability being referred to as smartphones.

**E**

A mobile phone (also called mobile, cellular phone, cell phone, or hand phone) is an electronic device used for full duplex two-way radio telecommunications over a cellular network of base stations known as cell sites. Mobile phones are sure to differ from cordless telephones, which only offer telephone service within limited range through a single base station attached to a fixed landline, for example, within a home or an office.

**F**

The first commercially automated cellular network (the 1G — first generation) was launched in Japan in 1979. Within five years the network had been expanded to cover the whole population of Japan and became the first nation-wide 1G network. This was followed by the simultaneous launch of the Nordic Mobile Telephone (NMT) system in Denmark, Finland, Norway, and Sweden. NMT appeared to be the first mobile phone network featuring international roaming. The first network technology on digital 2G (second generation) cellular technology appeared in Finland on the GSM standard. One of the newest 3G technologies to be implemented is mobile telephony communications protocol in the High-Speed Packet Access (HSPA) family. It allows networks based on Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) to have higher data transfer speeds and capacity.

**G**

Radiophones have a long and varied history. It goes back to Reginald Fessenden's invention and shore-to-ship demonstration of radio telephony through the Second World war with military use of radio telephony links and civil services in the 1950s.

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте.

Обучающийся владеет навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок

**Пример задания**

**Put the verbs given in brackets in the necessary form.**

A CORDLESS TELEPHONE WITH BASE

As it (to know), George Sweigert, an amateur radio operator and inventor from Cleveland, Ohio, (to recognize) as the father of the cordless phone. He (to submit) his "full duplex wireless communication apparatus" and (to award) by the U.S. Patent and Trademark Office a patent for his invention in 1969.

A cordless telephone or portable telephone (to be) a telephone with a wireless handset that (to communicate) via radio waves with a base station connected to a fixed telephone line, usually within a limit ed range of its base station, which (to have) the handset cradle.

The base station (to be) on the subscriber premises, and (to attach) to the telephone network the same way a corded telephone (to do). But unlike a corded telephone, a cordless telephone (to need) mains electricity to power the base station. The cordless handset (to power) by a rechargeable battery, which (to charge) when the handset (to sit) in its cradle. In the 1980s a number of manufacturers (to introduce) cordless phones for the consumer market. Typically they (to use) a base station that (to connect) to a telephone line and a handset with a microphone, speaker, keypad, and telescoping antenna. The handset (to contain) a rechargeable battery, usually NiCd. The base unit (to power) by household current, typically via a wall wart. The base (to include) a charging cradle, which (to be) generally a form of trickle charger, on which the handset (to rest) when not in use.

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

09.03.01

Факультет информатики, математики и электроники

Информатика и вычислительная техника (Информационные системы)

Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

# ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.

2. Аннотация на текст, 40 минут.

3. Монологическое высказывание, время подготовки 15 минут

Составитель Рябова Е.С.

Зав. кафедрой иностранных языков и русского как иностранного Меркулова Л.П.

# ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

| Наименование компетенции | | Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | | | | | | | |
| УК-4.1. | Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия. | ЗНАТЬ: основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Отсутствие знаний основных нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Фрагментарные знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Общие, но не структурированные знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Сформированные систематические знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи |
| | | УМЕТЬ: определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Отсутствие умений определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Частично освоенные умения определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Сформированное умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка |
| | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Отсутствие навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование чтение, письмо, говорение) достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Фрагментарные навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | В целом успешные, но не систематические навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Успешное и систематическое применение навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия |
| УК-4.2. | Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации. | ЗНАТЬ возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия | Отсутствие знаний возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Фрагментарные знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Общие, но не структурированные знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Сформированные систематические возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий |
| | | УМЕТЬ осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Отсутствие умений осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Частично освоенные умения осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Сформированное умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации |
| | | ВЛАДЕТЬ навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | Отсутствие навыков владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | Фрагментарные навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | В целом успешные, но не систематические навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | Успешное и систематическое применение навыков владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| УК-4.3. | Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | ЗНАТЬ основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Отсутствие знаний основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Фрагментарные знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Общие, но не структурированные знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Сформированные систематические знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках |
| | | УМЕТЬ следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Отсутствие умений следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Частично освоенные умения следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Сформированное умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. |
| | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Отсутствие навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Фрагментарные навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме) | В целом успешные, но не систематические навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Успешное и систематическое применение навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме |
| УК – 5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте | | | | | | | |
| УК-5.1 | Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: основные особенности культуры изучаемого языка | Отсутствие знаний : основных особенностей культуры изучаемого языка | Фрагментарные знания : основных особенностей культуры изучаемого языка | Общие, но не структурированные знания : основных особенностей культуры изучаемого | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания : основных особенностей культуры изучаемого | Сформированные систематические знания основных особенностей культуры изучаемого языка |
| | | УМЕТЬ: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях; | Отсутствие умений находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | Частично освоенные умения находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | Сформированное умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. |
| | | ВЛАДЕТЬ: навыками определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Отсутствие навыков владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Фрагментарные навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | В целом успешные, но не систематические навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Успешное и систематическое применение навыков владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач |
| УК-5.2. | Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте. | ЗНАТЬ: причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Отсутствие знаний причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Фрагментарные знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Общие, но не структурированные знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Сформированные систематические знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков |
| | | УМЕТЬ: анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Отсутствие умений анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Частично освоенные умения анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Сформированное умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ВЛАДЕТЬ: навыками установления и поддержания коммуникации | Отсутствие навыков владения установления и поддержания коммуникации | Фрагментарные навыки владения установления и поддержания коммуникации | В целом успешные, но не систематические навыки владения навыками установления и поддержания коммуникации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения установления и поддержания коммуникации | Успешное и систематическое применение навыков владения установления и поддержания коммуникации |
| УК-5.3. | Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте. | Знать: причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Отсутствие знаний причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Фрагментарные знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Общие, но не структурированные знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Сформированные систематические знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур |
| | | Уметь: использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Отсутствие умений использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Частично освоенные умения использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Сформированное умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы |
| | | Владеть: навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Отсутствие навыков владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Фрагментарные навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | В целом успешные, но не систематические навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Успешное и систематическое применение навыков достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок |

## Критерии оценивания и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде устных опросов, проверки выполненных заданий и переводов, контрольных заданий, а также в виде оценки презентаций к разрабатываемым темам. Текущий контроль осуществляется в течение семестра. Итоговый контроль осуществляется в виде зачета. Обучающийся допускается к зачету по дисциплине при условии успешного выполнения всех промежуточных контрольных заданий (тесты, лексико-грамматические работы); представления выполненного проекта; качественного самостоятельного выполнения перевода (50 тыс. знаков) текстов по специальности; знания терминологии, занесенной в индивидуальный терминологический глоссарий в процессе работы над переводом.

Процедура зачета включает:

1. Письменный перевод текста по специальности (объем текста 2000 печ. знаков, время подготовки – 45 минут).

2. Составление аннотации в устной форме (объем текста – 2000 печ. знаков, время подготовки – 20 минут).

3. Устное собеседование (без подготовки).

**Критерии оценивания письменного перевода**

| Оценка | Правильность |
|---|---|
| Отлично (5) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста. |
| Хорошо (4) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста. |
| Удовлетворительно (3) | Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки. |

| | |
|---|---|
| Неудовлетворительно (2) | Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно». |
| Комментарии | Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну.<br>При незаконченном переводе оценка снижается:<br>если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл;<br>если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла;<br>если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно». |

**Критерии оценивания аннотации**

| Оценка | Правильность |
|---|---|
| Отлично (5) | Продемонстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию, логично и грамотно представлять основное содержание в установленной форме в соответствии с ее канонами |
| Хорошо (4) | Продемонстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию; присутствуют незначительные лексико-грамматические ошибки, нарушения формы изложения (структурные нарушения); неправильно применяются стандартные клише и средства когезии (коннекторы) |
| Удовлетворительно (3) | Продемонстрировано умение воспринимать основное содержание (отдельные фрагменты непонятны или неверно проинтерпретированы); при передаче информации в форме аннотации присутствуют искажения смысла текста, значительные лексико-грамматические ошибки, структурные нарушения, нарушения когезии и когерентности |
| Неудовлетворительно (2) | Продемонстрирована неспособность адекватно воспринимать информацию, содержащуюся в иноязычном тексте; присутствует большое количество лексико-грамматических ошибок; очевидна неготовность к передаче содержания в заданной форме |

**Критерии оценивания устного собеседования**

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся дает адекватные, развернутые, грамотные ответы на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает адекватные, развернутые ответы на поставленные вопросы, допуская при этом небольшое количество ошибок.

Оценка «удовлетворительно» ставится при удовлетворительном качестве устной речи (недостаточный уровень «беглости» речи, много лексико-грамматических ошибок, низкий уровень оперативности).

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не демонстрирует способность к формулированию мыслей на иностранном языке.

Отметка «зачтено» ставится обучающимся, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета (в соответствии с обозначенными выше критериями). В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

**Критерии оценки и процедура проведения экзамена**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоен-

ным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

| № п/п | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.) | до 18 баллов (1 балл в неделю) |
| 2. | Контрольные мероприятия (тестирование) | до 25 баллов |
| 3. | Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра | до 35 баллов |
| | Собеседование по тематике | до 10 баллов |
| | Составление терминологического словаря | до 10баллов |
| 4. | Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий | до 30 баллов (дополнительно) |
| | Участие в работе круглого стола | до 10баллов |
| | Участие в конференциях по учебной дисциплине | до 10 баллов |
| | Подготовка статьи по изучаемой тематике | до 10 баллов |
| 5. | Ответ на экзамене | до 30 баллов |

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного

Протокол № _7_ от _19 февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ
_____Л.П. Меркулова «___»_____20__г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Иностранный язык (немецкий)

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.01 |
| Институт (факультет) | Факультет информатики, математики и электроники |
| Кафедра | Кафедра иностранных языков и русского как иностранного |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1, 2 курсы, 1, 2, 3 семестры |
| Вид контроля | зачет, экзамен |

Составители: доцент кафедры иностранных языков и русского как иностранного
О.Н. Мартынова

Самара, 2020

# ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Паспорт фонда оценочных средств

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора компетенции | Наименование индикатора компетенции | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-4** | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках | УК-4.1. | Способен осуществлять деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия. | ЗНАТЬ Основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи<br><br>УМЕТЬ определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникациюс соблюдением норм литературного языка<br><br>ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условия взаимодействия | «Самарский университет» Степени сравнения прилагательных и наречий. Видовременные формы в активном залоге, использование, трудности перевода.<br><br>«С. П. Королев-основоположник космонавтики». Видовременные формы в пассивном залоге. Особенности перевода пассивного залога.<br><br>Тема России. Подготовка презентации. | Лабораторные занятия, самостоятельная работа | Лексико- граммати - ческий тест, перевод текста со словарем н русский язык п специальности, подготовленная беседа по пройденным те мам, подготовка письменной аннотации и текста по специальности |
| | | УК-4.2. | Использует современные информационно-коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации | ЗНАТЬ возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия<br><br>УМЕТЬ Осуществлять поиск в сети Интернет, использовать сеть Интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации<br><br>ВЛАДЕТЬ навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | «Компьютерные приложения»<br><br>«Для чего нам нужен компьютер»<br><br>«Неличные формы глаголов: инфинитив, функции, сложные инфинитивные обороты»<br><br>«Видовременные формы глаголов в пассивном залоге. Образование и особенности употребления пассивного залога» | | |
| | | УК-4.3 | Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных | ЗНАТЬ основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, | «Компьютерные компоненты»<br>«Единицы хранения памяти | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | принятые в государственном и иностранном языках<br><br>УМЕТЬ следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме.- | «Современная робототехника» | | |
| | | | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | | | |
| **УК-5** | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | УК-5.1 | Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: Основные особенности культуры страны изучаемого языка<br><br>УМЕТЬ: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях<br><br>ВЛАДЕТЬ: навыками определять и реализовать приоритеты при решении коммуникативных задач | | | |
| | | УК-5.2. | Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков<br><br>УМЕТЬ: анализировать коммуникативную ситуацию и определять возможные барьеры и риски<br><br>ВЛАДЕТЬ: способами преодоления барьеров и рисков для поддержания коммуникации при межкультурном взаимодействии | | | |
| | | УК-5.3. | Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных этнических групп и конфессий<br>УМЕТЬ: использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы<br><br>ВЛАДЕТЬ: навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения при общении с представителями различных этнических групп и конфессий, стратегией нейтрализации допущенных ошибок | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Пример 1. Лексико-грамматический тест**

**Versuchen Sie, mit Hilfe Ihres Vorwissens die nachstehenden Worte in die richtigen Lücken auf die Strichlinien zu setzen**

| |
|---|
| a) die Fachrichtungen b) Fakultät c) online d) Fachbereich |

I:Guten Abend, Oleg. Schön, dass ich dich erreich habe. Du sollst mir dringend helfen.

O.: n' Abend, Igor. Nimm erst mal Platz. Womit und wobei soll ich dir helfen?

I.: Ich komme jetzt von unserer Arbeitsgemeinschaft "Hochschule_____". Wir machen dort eine Website und ich brauche Informationen über_____, die es an unserer Uni gibt.

O.: Na und, was soll ich denn tun?

I.: Du erzählst mir jetzt etwas über deine Fachrichtung. Machen wir es so, als ob ich ein Reporter wäre. Ich werde dich interviewen.

O.: Ach, so was! Na, dann schießen Sie los, Herr Reporter, oder wie Sie denn dann heißen.

I.: Dann beginne ich mit einer ganz einfachen Frage. An welcher_____studieren Sie?

O.: Ich komme von der Fakultät "Technologische Maschinen und Roboter"

I.: Wie viele Fachrichtungen gibt es an Ihrer Fakultät und welche studieren Sie?

O.: Also, es gibt an unserer Fakultät 5 Studienrichtungen:

Robotersysteme, roboterverkettete Komplexe, Roboter- Steuerung, Messsysteme für Roboter und Experten Systeme. Meine Fachrichtung heißt " Robotersysteme und roboterverkettete Komplexe."

I.: Wie viele Studenten studieren diese Fachrichtung?

O.: Die Studienrichtung " Robotersysteme" studieren etwa 50 Studenten.

I.: Wann wurde dieser_____eröffnet?

O.: Ich glaube, etwa um die 70er Jahre. Genauer 1978.

**B:**

1. Die kleinen Röhrchen aus Kohlenstein ….. Computerchips revolutionieren.

a) sollten b) könnten c) wollten

2. Zu Beginn der ….. Revolution dienten die Computersprachen im Wesentlichen der Programmierung der zentralen Prozessoren.

a. historischen b. digitalen c. biologischen

3. Der für einen Prozessor unmittelbar lesbare und ausführbare ….. heißt Maschinensprache.

a. Code b. Schrift c. Brief

4. Die erste Website, die online ging, wurde am 13. November 1990 von dem Tim Berners-Lee ……und veröffentlicht.

a. aufgemacht b. verwirklicht c. geschaffen

5. Eine Speicherkarte ist ein kompakter, wiederbeschreibbarer……..

a. Datenträger b. Datenbruch c. Gedächtnisscode

6. Ein Netzwerk ist …., in dem mehrere Rechnersysteme miteinander verbunden sind.

a. Institution b. Datenträger c. ein System

7.ist eine Beschriftungstechnik für DVD Rohlinge des Unternehmens Yamaha.

a. Labelflash b. Ping-Pong c. Pause

8. Ein Browser ist ein Computerprogramm, das in der Lage ist, Internetseiten sowie Daten und Dokumente…...

a) darzustellen b) interpretieren c) mizuttragen

9. Als Prozessor wird ein Bauteil eines Rechners bezeichnet, das für die Steuerung aller Befehle zur Datenverarbeitung…… ist.

a) zuständig b) direkt c) behütsam

10. Als Upgrade wird im Bereich der Softwaretechnik..... auf eine höherwertige Programmversion mit mehr Funktionen oder Zusatzdienstleistungen bezeichnet.

) das Soll b) die Installation c) die Integration

**Критерии оценивания лексико-грамматического теста**

| Оценка | % правильных ответов |
|---|---|
| Отлично (5) | 86-100 |
| Хорошо (4) | 71-85 |
| Удовлетворительно (3) | 60-70 |
| Неудовлетворительно (2) | Менее 60 |

**Пример 2. Пример текста для письменного перевода:**

## Kollaborativen Robotern

In den innovativen Fertigungsanlagen der Industrie 4.0 teilen sich die Arbeiter mittlerweile ihren Arbeitsplatz mit kollaborativen Robotern, den sogenannten Cobots. Diese Cobots arbeiten Seite an Seite mit ihren menschlichen Kollegen, interagieren mit ihnen, um gemeinsam die Effizienz und die Produktivität zu steigern – und eröffnen so völlig neue Möglichkeiten im Bereich der Fertigung und darüber hinaus. Die Entwicklung der Cobots steckt immer noch in den Kinderschuhen, folgt jedoch bereits einem völlig anderen Weg als die der Industriero-

boter. Statt industrielle Prozesse in großem Maßstab auszuführen, unterstützen Cobots Fabrikarbeiter bei ihrer Arbeit. Für die Entwicklung eines Cobots ist ein sehr hohes Maß an technischem Know-how erforderlich. Allerdings ist der Markt hart umkämpft und es besteht eine zunehmende Notwendigkeit, die Kosten zu senken. Gleichzeitig existieren nach wie vor viele falsche Vorstellungen in Bezug auf Roboter und Cobots. Viele betrachten sie als leistungsfähige, aber gefährliche Fertigungssysteme, die für Menschen ein inhärentes Sicherheitsrisiko darstellen.

Die jüngste Generation der Cobots hat jedoch gezeigt, dass der Nutzen die Risiken bei Weitem überwiegt. Zudem können diese Risiken mithilfe der richtigen Kombination aus Halbleiterlösungen und fortschrittlichen Algorithmen minimiert oder sogar gänzlich eliminiert werden. Grundsätzlich benötigen Cobots hoch entwickelte Sicherheitsfunktionen sowie die Fähigkeit, ihre Umgebung mit höchster Präzision zu scannen. Diese Aufgabe übernehmen Sensoren, die sie die Umgebung um sie herum wahrnehmen und verstehen lassen. Nur dann sind ihre menschlichen Kollegen ausreichend vor Zusammenstößen und anderen Gefahren am Arbeitsplatz geschützt. Darüber hinaus muss ein kollaborativer Roboter dazu in der Lage sein, seinen Standort zu bestimmen und seine direkte Umgebung zu navigieren. Mit einem erfahrenen Partner wie Infineon an Ihrer Seite können Sie sicher sein, dass Ihr Cobot alle diese Anforderungen erfüllt.

Industrielle Cobots sind für gewöhnlich beweglich, um größtmögliche Flexibilität zu bieten. Trotz einiger Gemeinsamkeiten mit herkömmlichen Industrierobotern gibt es einige deutliche Unterschiede. Der offensichtlichste Unterschied ist der Manipulator oder Roboterarm eines Cobots, der sich in einem harmonisch geformten Gehäuse befindet. Statt die Umgebung mithilfe von externen Sensoren wahrzunehmen, ist eine interne Roboter- und Umgebungserkennung in den Roboterarm des Cobots integriert. Dabei handelt es sich um ein grundlegendes Sicherheitsmerkmal, da Cobots für gewöhnlich nicht durch eine physische Schutzvorrichtung, einen Lichtvorhang oder ähnliches von ihren menschlichen Kollegen getrennt sind.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist, dass der Antrieb, die Motoren in den Gelenken des Roboterarms und der Effektor nicht voneinander getrennt sind. Die Motorensteuerung kann direkt im oder in der Nähe des Antriebsgehäuses integriert werden, was zu einer Optimierung der Leistungsdichte führt. Die Verkabelung reduziert sich demzufolge auf einen gemeinsamen DC-Versorgungskreis, der die einzelnen Motoren innerhalb der Gelenke speist. Darüber hinaus verfügen Cobots über eine vereinfachte Kommunikationsinfrastruktur. Es gibt nur einen einzigen, internen Backbone-Bus, der für die Kommunikation zwischen den funktionalen Elementen innerhalb des Kontrollgeräts und des Manipulators genutzt wird. Was die Nutzlast anbelangt, so bewegen sich kollaborative Roboter üblicherweise in einem Bereich von etwa 3 bis 10 kg. Wird diese Obergrenze überschritten, ist der Roboterarm möglicherweise aufgrund der zu hohen Trägheit nicht mehr in der Lage, schnell genug anzuhalten, was die Betriebsgeschwindigkeit aus Sicherheitsgründen drastisch reduziert und einen Produktivitätsabfall zur Folge hat.

**Критерии оценки письменного перевода:**

**Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 1500 печатных знаков. Время выполнения задания 45 минут.**

| Оценка | Правильность ответов |
|---|---|
| Отлично (5) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста. |
| Хорошо (4) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста. |
| Удовлетворительно (3) | Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки. |

| | |
|---|---|
| Неудовлетворительно (2) | Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно». |
| Комментарии | Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну.<br>При незаконченном переводе оценка снижается:<br>если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл;<br>если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла;<br>если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно». |

**Пример 3. Прочитайте текст и составьте аннотацию**

ROBOTIK

Die Robotik-Branche boomt und schafft eine Vielzahl neuer Möglichkeiten in Fertigung, Logistik und anderen Bereichen. Moderne Roboter erkennen ihre Umgebung und können in dieser navigieren. Sie arbeiten mit Menschen zusammen und erlernen eigenständig die Fähigkeiten, die sie zur Durchführung einer Aufgabe brauchen. Obwohl Roboter immer mehr können, sind sie immer einfacher zu bedienen. Außerhalb ihres traditionellen Einsatzbereichs hinter einem Sicherheitszaun unterstützen und vereinfachen diese Roboter eine Vielzahl konventioneller und neuer Anwendungen.

All dies wäre ohne hochwertige Halbleiterlösungen nicht möglich. Ob in einem Industrieroboter, einem Cobot oder einem fahrerlosen Transportsystem (FTS, im Engl. „Automated Guided Vehicle“, AGV): Intelligente Halbleiter sind die wichtigsten Voraussetzungen für alle wichtigen Robotik-Funktionen von der Sensorik und Bewegungssteuerung bis hin zur funktionalen und allgemeinen Sicherheit.

Mit dem technologischem Fortschritt im Zeitalter der Industrie 4.0 wird auch das Feld der Robotik tiefgreifend umgewälzt. Eine neue Generation leichtgewichtiger Roboter mit intelligenten Sensoren ermöglicht heute eine enge und sichere Zusammenarbeit von Mensch und Maschine. Tag für Tag sind die Roboter immer besser in der Lage, eigenständig neue Fähigkeiten zu erlernen. Grundlage dafür sind Deep-Learning-Technologien, die keinerlei Programmiertätigkeiten im laufenden Betrieb erfordern. Einer der großen Vorteile von eigenständig lernenden Robotern ist, dass sie für eine Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben schnell einsetzbar sind. Intelligente Roboter, die an ein größeres Netzwerk angebunden sind, können von Big Data und kollektivem Lernen profitieren. Um die relevanten Daten erfassen zu können, benötigen sie modernste Sensoren. Die abgerufenen Informationen nutzen sie, um immer ihren aktuellen Betriebszustand und die Arbeitsbedingungen in ihrer Umgebung zu kennen.

Ein weiteres wichtiges Thema auf dem Gebiet der Robotik sind schlüsselfertige Robotersysteme. Sie lassen sich schnell und einfach ohne aufwendiges Programmieren in Betrieb nehmen und sind für den Markt deshalb besonders attraktiv. Gleichzeitig werden Roboter zunehmend mobil: Fahrerlose Transportsysteme sind heute aus einer flexiblen Fertigung nicht mehr wegzudenken. Darüber hinaus haben FTS bewiesen, welch enormes Potenzial sie besitzen, um auch in Bereichen außerhalb herkömmlicher Fabriken für Flexibilität und Effizienz zu sorgen, z. B. bei der e-Commerce - Automatisierung und in der Logistik.

Industrieroboter sind Wegbereiter der Industrie 4.0 und der Fertigungsstätten der Zukunft. Sie revolutionieren herkömmliche industrielle Prozesse weltweit und erlauben es Herstellern so, Produktivität und Qualität zu steigern und gleichzeitig die Kosten zu senken. Nachdem mechanische Schutzvorrichtungen durch virtuelle, sensorgestützte Schutzvorrichtungen ersetzt wurden, müssen Industrieroboter heute dazu in der Lage sein, sich ganz auf ihr hochdynamisches Arbeitsumfeld einzustellen. Das stellt extrem hohe Anforderungen an Robotersysteme. In der Fabrikhalle müssen Industrieroboter einfach und flexibel zu programmieren sein, damit sie für jede Aufgabe, wie beispielsweise das Schweißen, einsetzbar sind. Roboter müssen auch dazu in der Lage sein, Materialien auf intelligente Weise zu transportieren und, im Falle von Cobots, mit menschlichen Kollegen zusammenzuarbeiten.

Ein industrieller Roboter besteht aus einer Reihe von Teilen, die zusammen ein reibungslos funktionierendes System ergeben. Dabei besteht jeder Roboter üblicherweise aus drei Hauptbestandteilen: dem Schaltkasten, dem Manipulator (oder Roboterarm) sowie einem speziellen Werkzeug, dem Effektor, der ganz vorne am Arm des Roboters angebracht wird. Der Schaltkasten beinhaltet leistungsfähige Bewegungssteuerungen und -antriebe inklusive aller Motorentreiber und Kontrollsysteme, einen Bewegungsantrieb, ein Kontrollsystem sowie ein Netzgerät zur Energieversorgung. Abhängig von der Art des Roboters besteht der Manipulator funktional aus mehreren Aktoren, Sensoren sowie elektrischen Bremsen. Die Aktoren werden hauptsächlich als elektrische Servoantriebe ausgelegt. Die Bewegungssteuerung ist für gewöhnlich das

Herzstück eines Roboters und das geistige Eigentum des Herstellers. Das Effektor wird abhängig von der auszuführenden Aufgabe, wie beispielsweise Bestückung (Pick-and-Place) oder Schweißen, gewählt und stellt ein unabhängiges System dar.

**Требования к аннотации:**

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.

2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.

3. Перефразирует автора, не искажая смысла.

4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.

5. Соблюдает правила грамматики.

6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

**Критерии оценивания аннотации:**

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

**Темы для подготовки монологического высказывания:**

6. Neuronale Netze
7. Robotik
8. Programmiersprachen
9. Künstliche Intelligenz
10. Praktische Informatik

**Критерии оценки монологического высказывания**

| Оценка | Критерии | Содержание |
|---|---|---|
| Отлично | Коммуникативная задача решена полностью. | Задание полностью выполнено: цель общения успешно достигнута, тема раскрыта в заданном объеме. |
| Хорошо | Коммуникативная задача решена, немногочисленные языковые погрешности не препятствуют пониманию. | Задание выполнено: цель общения достигнута, но тема раскрыта не в полном объеме. |
| Удовлетворительно | Коммуникативная задача решена, но лексико-грамматические погрешности препятствуют пониманию. | Задание выполнено не полностью: цель общения достигнута не полностью, тема раскрыта в ограниченном объеме. |
| Неудовлетворительно | Коммуникативная задача не решена. | Задание не выполнено: цель общения не достигнута. |

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся знает основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи

УК-4.2 Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации.

Обучающийся знает возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Обучающийся знает основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся знает основные особенности культуры изучаемого языка

УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социальноисторическом, этическом и философском контексте.

Обучающийся знает причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте.

Обучающийся знает причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся умеет определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка

**Пример задания**

**Übersetzen Sie aus dem Russischen ins Deutsche. Antworten Sie auf die Fragen zur deutschen Grammatik.**

Entsprechend der technischen Entwicklung wandelten sich mit der Zeit auch die Bauformen. Der erste IBM PC war wortwörtlich ein Desktop-Computer, er und seine Zeitgenossen von anderen Herstellern hatten Gehäuse im Querformat und standen auf dem Arbeitstisch. Auf ihnen stand wiederum der Monitor mit einer Bildschirmdiagonalen von damals nur 10 bis 13 Zoll. Als diese Desktop-PC mit der Zeit noch etwas größer wurden und nicht nur auf dem Schreibtisch immer mehr im Weg waren, sondern die langsam größer werdenden Monitormodelle auf dem Computer ergonomisch immer ungünstiger standen, ging man zu *neben* dem Monitor stehenden PC-Gehäusen im Hochformat über, den *Tower*-Modellen. Schon seit Anfang der 1980er Jahre bemühte man sich parallel dazu, *tragbare Computer* zu entwickeln. Damit wird üblicherweise ein Gerät mit der Technik und den Ausmaßen eines Desktop-Computers bezeichnet, dessen zumeist kofferförmiges Gehäuse jedoch zum regelmäßigen Transport ausgelegt ist. Die ersten Geräte dieser Art waren 1981 der Osborne-1 und der Kaypro, sowie 1983 der SX64. Sie benötigten für den Betrieb zwingend einen Stromnetzanschluss; an Batteriebetrieb war noch nicht zu denken, vor allem weil diese Modelle noch mit integrierten Bildröhren ausgestattet waren, die viel Energie benötigten. Die Geräteklasse der *mobilen Computer* (mit Akkubetrieb) wurden seit der Verfügbarkeit preisgünstiger LCD-Anzeigen entwickelt. 1981 erschien der GRiD Compass 1100 und eröffnete die Klasse der noch recht schweren Schoßrechner (**Laptop** genannt); der erste kommerziell erfolgreiche Laptop erschien 1986 mit dem IBM PC Convertible. Die Bezeichnung Notebook wird tendenziell für die mittelkleinen und leichteren Ausführungen der mobilen Computer benutzt, während der Begriff Netbook für ein deutlich kleineres Gerät ohne optisches Laufwerk verwendet wird, dessen Tasten auch zu klein für die Verwendung im Zehnfingersystem sein können. Eine spezielle Bauform eines Personal Computers, die zu den *Handheld-Geräten* zählt, ist der Tablet-PC. Auch wenn schon vorher Tablets existiert haben, erlangten sie erst 2002 mit Microsofts Windows XP Tablet PC Edition größere Aufmerksamkeit; der Durchbruch für diese Geräteklasse erfolgte jedoch erst 2010 mit der Veröffentlichung von Apples iPad.

УК-4.2 Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации.

Обучающийся умеет осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации

**Пример задания**

Используя электронный ресурс (www.computerwelt.at ) найдите статью по теме информационных технологий и выполните следующее задание:

5. Составить аннотацию к тексту объемом в 100-150 слов
6. Написать план изложения статьи
7. Выразить собственное мнение о возможностях использования данной технологии в своё профессиональной деятельности.
8. Перевести часть статьи объемом 1000 печатных знаков на русский язык

УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Обучающийся умеет следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме.

**Пример задания**

4. **Lesen Sie den Text “Künstliche Intelligenz“**

Die *Künstliche Intelligenz (KI)* ist ein großes Teilgebiet der Informatik mit starken Einflüssen aus Logik, Linguistik, Neurophysiologie und Kognitionspsychologie. Dabei unterscheidet sich die KI in der Methodik zum Teil erheblich von der klassischen Informatik. Statt eine vollständige Lösungsbeschreibung vorzugeben, wird in der Künstlichen Intelligenz die Lösungsfindung dem Computer selbst überlassen. Ihre Verfahren finden Anwendung in Expertensystemen, in der Sensorik und Robotik.

Im Verständnis des Begriffs „Künstliche Intelligenz“ spiegelt sich oft die aus der Aufklärung stammende Vorstellung vom Menschen als Maschine wider, dessen Nachahmung sich die sogenannte „starke KI“ zum Ziel setzt: eine Intelligenz zu erschaffen, die wie der Mensch nachdenken und Probleme lösen kann und die sich durch eine Form von Bewusstsein beziehungsweise Selbstbewusstsein sowie Emotionen auszeichnet.

Die Umsetzung dieses Ansatzes erfolgte durch Expertensysteme, die im Wesentlichen die Erfassung, Verwaltung und Anwendung einer Vielzahl von Regeln zu einem bestimmten Gegenstand (daher „Experten“) leisten.

Im Gegensatz zur starken KI geht es der „schwachen KI“ darum, konkrete Anwendungsprobleme zu meistern. Insbesondere sind dabei solche Anwendungen von Interesse, zu deren Lösung nach allgemeinem Verständnis eine Form von „Intelligen“ notwendig scheint. Letztlich geht es der schwachen KI somit um die Simulation intelligenten Verhaltens mit Mitteln der Mathematik und der Informatik; es geht ihr nicht um Schaffung von Bewusstsein oder um ein tieferes Verständnis der Intelligenz. Ein Beispiel aus der schwachen KI ist die Fuzzylogik.

Neuronale Netze gehören ebenfalls in diese Kategorie – seit Anfang der 1980er Jahre analysiert man unter diesem Begriff die Informationsarchitektur des (menschlichen oder tierischen) Gehirns. Die Modellierung in Form künstlicher neuronaler Netze illustriert, wie aus einer sehr einfachen Grundstruktur eine komplexe Mustererkennung geleistet werden kann. Gleichzeitig wird deutlich, dass diese Art von Lernen nicht auf der Herleitung von logisch oder sprachlich formulierbaren Regeln beruht – und somit etwa auch die besonderen Fähigkeiten des menschlichen Gehirns innerhalb des Tierreichs nicht auf einen regel- oder sprachbasierten „Intelligenz“-Begriff reduzierbar sind. Die Auswirkungen dieser Einsichten auf die KI-Forschung, aber auch auf Lerntheorie, Didaktik und andere Gebiete werden noch diskutiert.

5. **Finden Sie die entsprechende deutsche Wortpaaren im Text.**

Нейронные сети; искусственный интеллект, представление людей, симуляция разумного поведения, нахождение решений, применение правил, способности человеческого мозга, моделирование нейросистем, распознавание эталонов.

6. **Übersetzen Sie den Text ins Russische .**

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях

**Пример задания**

1. Das Computersystem besteht …. drei Hauptteilen?

(a) von

(b) aus

(c) über

(d) auf

2. Zuerst ….. der Benutzer Daten in den Speicher .

(a) eingibt

(b) eingebt

(c) gebt ein

(d) gibt ein

3. Alle technische Einrichtungen heiЯen … .

(a) Hardware

(b) Peripheriegeräte

(c) Software

(d) Terminal

4.Programmen und Daten …. im Hauptspeicher …. .

(a) sollen … gespeichert werden

(b) müssen … gespeichert worden

(c) sollen … speichern

(d) soll … gespeichert worden

5. Der Prozessor … nur die einfachen Befehle.

(a) steht ver

(b) verstehst

(c) verstieht

(d) versteht

6. Dabei … nur zwei Zeichen (0/1) zur Verfügung?

(a) unterliegen

(b) können

(c) stehen

(d) stellen

7. Bilder können …. werden.

(a) gedigitalisiert

(b) digitalisiert

(c) gedigitalisieren

(d) digitalisierst

8. Das RAM ist “Speicher mit ….Zugriff”.

(a) wahlfreiem

(b) ständigem

(c) üblichem

(d) billigem

9. Digitalisierte Bilder brauchen viel Raum auf… .

(a) dem Prozessor

(b) des Speichers

(c) der iBooks

(d) der Festplatte

**2. Finden Sie die richtige Form von Verben**

1.Robotik___ ( hat, ist, kann) eine prinzipiell neue Gestaltung des Produktionsprozesses unter Ausnutzung von Robotern, Robotersystemen und Komplexen. 2.Das Wort “Roboter”_____(kommt, kommen, kommend) aus dem Tschechischen. Es_____(werde, wurde,wird) vom Dramatiker Karel Capek erfunden und eingeführt.3. ln seinem Stück_____( beschreibt, beschriebt, beschriebet) K. Capek die fiktive Firma “Rossums Universal Robots” (“RUR”) zur Herstellung von Maschinenmenschen, welche er Roboter nennt. 4.Im Tschechischen_____( bedetetest, bedeut, bedeutet) das Wort “robota” “schwerste Arbeit” oder “Zwangsarbeit”. 5.Die ersten technologischen Hilfsmaschinen und- apparate_____( war,waren, wart) in ihrer Gestalt wirklich einem Menschen ähnlich. 6.Das_____(sind, waren, werden) die Roboterder 1. Generation; ohne Sensoren und wenig flexibel. 7. Die wichtigste Anforderung an Prozesseinrichtungen_____(sein, sind, ist) die Erleichterung der menschlichen Arbeit. 8. Intensive Verbreitung solcher technologischen Hilfsmittel_____(beginnet,beginnt, beginnst) mit der Einführung der NC-Technik.

УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социальноисторическом, этическом и философском контексте.

Обучающийся умеет анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие

**Пример задания**

1. Das Eingabegerät ist an einen Computer …. Gerät.

(a) angeschlossenen (b) angeschlossenes (c) angeschlossene

2. Die Maus ist … der wichtigsten Eingabegeräte bei modernen Computern.

a) ein b) eines c) eine.

3. Die Tastatur ist ein Gerät zur … von Daten .

a) Eingabe b) Ausgabe c) Wiederholung

4. …. keine mechanisch bewegten Teile mehr vorhanden sind, sind solche Mäuse sehr langlebig .

a) weil b) da c) dass

5. Jede Tastatur ist … bestimmte Weise belegt.

a) für b) auf c) von

6. Handscanner sind Scanner, bei … die Führung der optischen Zeile per Hand erfolgt.

a) der b) deren c) denen

7. Diascanner sind speziell … Scanner.

a) gebautende b) gebauende c) gebaute

8. Webcam ist eine … für den englischen Begriff Web Camera.

a) Abkürzung b) Bekürzung c) Verkürzung

9. Wenn die Bildpunktenanzahl … ist, so hat das Bild eine niedrigere Qualität.

a) klein b) groß c) tief

10. Flüssigkristalle sind … Verbindungen aus langgestreckten Molekülen.

a) neorganische b) nicht organische c) organische

11. Das menschliche Auge sieht eng beieinander … kleine Farbflecke .

a)gelegte b) liegende c) geliegende

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.

Обучающийся умеет использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы

**Пример задания**

***Lesen Sie den Text und finden Sie die Information über verschiedene Programmeirsprachen***

**Programmiersprachen**

In Deutschland gibt es derzeit rund 823.000 Software-Entwickler (Stand November). Im Vergleich zur Erhebung im vergangenen Jahr sind das 123.000 mehr Entwickler (709.033 Entwickler, Stand August 2016). Bei den Entwicklertypen dominieren die Webentwickler das Feld. Mit 520.000 (65,5 Prozent) machen sie fast zwei

Drittel der deutschen Programmierer aus, wobei 59,2 Prozent als Full-Stack-Webentwickler arbeiten, 13,07 Prozent das Back-End programmieren und rund 8,67 Prozent sich voll und ganz mit Front-End-Web-Entwicklung befassen. Auf Platz zwei der häufigsten Entwicklertypen folgen System- und Database-Administratoren (12 Prozent und 7 Prozent). Die deutlich jüngeren Disziplinen Machine Learning und Data Science liegen mittlerweile gleichauf mit Desktop-Entwicklern.

Es gibt, je nach Zählweise, zwischen 500 und über 8.000 Programmiersprachen. Experten stellen aber fest, dass viele neue Programmiersprachen nur Dialekte von solchen sind, die schon da waren. Somit dürften sich die tatsächlich eigenständigen Programmiersprachen im niedrigen dreistelligen Bereich bewegen. Zwischen ihnen – der Tür zur Maschine – und Anwenderprogramm – dem Fenster zur Welt – sitzt noch das Betriebssystem. Jedes Mal beim Hochfahren des Computers macht es sich zeitraubend bemerkbar. Das Betriebssystem ist die Schnittstelle zwischen der Hardware und den Programmiersprachen und Anwendungssystemen. Ohne Betriebssystem kann man einen Rechner überhaupt nicht benutzen. Am weitesten verbreitet ist UNIX, auf dem zum Beispiel auch die Apple-Betriebssysteme für Computer, Handys und Tablets basieren.

Dass sich ein Grenzgänger zwischen Sprache und Programmiersprache überhaupt bilden konnte, liegt am Urknall unserer heutigen digitalen Welt: der Entwicklung des Mikroprozessors Anfang der 1970er-Jahre – und der Erfindung einer primitiven, von 14-Jährigen beherrschbaren Programmiersprache namens Beginner's All purpose Symbolic Instruction Code, kurz BASIC.

COBOL gilt allerdings als eine Programmiersprache, die für Betriebswirtschaftler entworfen worden ist. Unter der Federführung Grace Hopper entwickelten Teams in den 1950er-Jahren die „Common Business Oriented Language", die den Übergang der Rechnertechnologie vom militärischen und wissenschaftlichen Bereich in die Wirtschaft ermöglichte. Komplizierte mathematische Operationen beherrschten die zeitgleich entwickelten Programmiersprachen der zweiten Generation wie ALGOL und FORTRAN besser doch COBOL nahm Rücksicht auf die spezifischen Bedürfnisse von Banken, Versicherungen, Fluggesellschaften und anderen Organisationen, die ihre Datenmengen bis dato mit Karteikarten zu bewältigen suchten.

Java ist eine Sprache die auf verschiedenen Plattformen läuft, für die es eine Java Virtual Machine gibt. Es gibt Leute die sagen Java nach, langsam zu sein. Ich möchte hierüber kein Urteil machen, die Geschwindigkeit ist von zu vielen Faktoren abhängig.

Außerdem ist Java die Programmiersprache für Apps auf der Android Plattform. Wenn du Apps für Android Smartphones schreiben möchtest, bist du bei Java genau richtig. Genauso gut kann man damit Webanwendungen und Desktop-Applikationen sowie 3D-Spiele schreiben. Diese Sprache ist wirklich sehr vielseitig.

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся владеет основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия

**Пример задания**

**2. Lesen Sie den Text und beantworten Sie die folgende Frage, wie entwickelte sich dieses Gerät überhaupt und wer kann als der Erfinder des Computers angesehen werden**.

Die Computertechnologie entwickelte sich im Vergleich zu anderen Elektrogeräten sehr schnell. Die Geschichte der Entwicklung des Computers reicht zurück bis in die Antike und ist damit wesentlich länger als die Geschichte der modernen Computertechnologien und mechanischen bzw. elektrischen Hilfsmitteln (Rechenmaschinen oder Hardware). Sie umfasst

dabei auch die Entwicklung von Rechenmethoden, die etwa für einfache Schreibgeräte auf Papier und Tafeln entwickelt wurden. So gab es bereits hier Geräte, welche zwar manuell betrieben wurden, nichtsdestotrotz komplexe Berechnungen mechanisch bewältigten.

1935 stellten IBM die *IBM 601* vor, eine Lochkartenmaschine, die eine Multiplikation pro Sekunde durchführen konnte. Es wurden ca. 1500 Exemplare verkauft. 1937 meldete Konrad Zuse zwei Patente an, die bereits alle Elemente der so genannten Von-Neumann-Architektur beschreiben. Im selben Jahr baute John Atanasoff zusammen mit dem Doktoranden Clifford Berry einen der ersten Digitalrechner, den Atanasoff-Berry-Computer, und Alan Turing publizierte einen Artikel, der die Turing-Maschine, ein abstraktes Modell zur Definition des Algorithmusbegriffs, beschreibt.

1938 stellte Konrad Zuse die Zuse Z1 fertig, einen frei programmierbaren mechanischen Rechner, der allerdings aufgrund von Problemen mit der Fertigungspräzision nie voll funktionstüchtig war. Die Z1 verfügte bereits über Gleitkommarechnung. Sie wurde im Krieg zerstört und später nach Originalplänen neu gefertigt, die Teile wurden auf modernen Fräs- und Drehbänken hergestellt. Dieser Nachbau der Z1, welcher im Deutschen Technikmuseum in Berlin steht, ist mechanisch voll funktionsfähig und hat eine Rechengeschwindigkeit von 1 Hz, vollzieht also eine Rechenoperation pro Sekunde. Ebenfalls 1938 publizierte Claude Shannon einen Artikel darüber, wie man symbolische Logik mit Relais implementieren kann.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts sind Computer sowohl in beruflichen wie privaten Bereichen allgegenwärtig und allgemein akzeptiert. Während die Leistungsfähigkeit in klassischen Anwendungsbereichen weiter gesteigert wird, werden digitale Rechner unter anderem in die Telekommunikation und Bildbearbeitung integriert. 2001 baute IBM den Supercomputer ASCI White, und 2002 ging der NEC Earth Simulator in Betrieb. 2003 lieferte Apple den PowerMac G5 aus, den ersten Computer mit 64-Bit-Prozessoren für den Massenmarkt. AMD zog mit dem Opteron und dem Athlon 64 nach.

2005 produzierten AMD und Intel erste Dual-Core-Prozessoren, 2006 doppelte Intel mit den ersten Core-2-Quad-Prozessoren nach – AMD konnte erst 2007 erste Vierkernprozessoren vorstellen. Bis zum Jahr 2010 stellten mehrere Firmen auch Sechs- und Achtkernprozessoren vor. Entwicklungen wie Mehrkernprozessoren, Berechnung auf Grafikprozessoren (GPGPU) sowie der breite Einsatz von Tablet-Computern dominieren in den letzten Jahren (Stand 2012) das Geschehen.

Seit den 1980er Jahren stiegen die Taktfrequenzen von anfangs wenigen MHz bis zuletzt (Stand 2015) etwa 4 GHz. In den letzten Jahren konnte der Takt nur noch wenig gesteigert werden, stattdessen wurden Steigerungen der Rechenleistung eher durch mehr Prozessorkerne und vergrößerte Busbreiten erzielt. Auch wenn durch Übertaktung einzelne Prozessoren auf über 8 GHz betrieben werden konnten, sind diese Taktraten auch 2015 noch nicht in Serienprozessoren verfügbar. Außerdem werden zunehmend auch die in Computern verbauten Grafikprozessoren zur Erhöhung der Rechenleistung für spezielle Aufgaben genutzt (z. B. per OpenCL, siehe auch Streamprozessor und GPGPU).

Seit ca. 2005 spielen auch Umweltaspekte (wie z. B. Stromsparfunktionen von Prozessor und Chipsatz, verringerter Einsatz schädlicher Stoffe) – bei der Produktion, Beschaffung und Nutzung von Computern zunehmend eine Rolle

**2.Beantworten Sie die Fragen.**

1. Beschreiben Sie kurz die Geschichte der Computer.
2. Was können Sie über die Zuse Z1 berichten?
3. Welche Vorteile geben neue Computer dem Anwender?
4. Was machen die Computerfachleute heute?
5. Wer ist der Erfinder des Computers?
6. Welche Aspekte spielen in letzten Jahren zunehmend eine Rolle?
7. In welcher Computergeneration leben wir heute?

УК-4.2 Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации.

Обучающийся владеет навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации.

**Пример задания**

**Verkürzen Sie den Text und bilden Sie einen kleinen Text mit den wichtigen Informationen. (je ca. 50 Wörter aus jedem Text).**

1. Das **Suchmaschinenranking** bezeichnet die Reihenfolge, in der die bei der Benutzung der Suchmaschine ermittelten Ergebnisse aufgeführt werden. Diese Rangordnung wird durch den Suchmaschinenbetreiber festgelegt und hat das Ziel, dem Suchenden Seiten mit größtmöglicher Relevanz zu präsentieren. Die Seiten, auf denen die Suchergebnisse dargestellt werden, nennt man auch *Search Engine Result Pages*, kurz *SERPs*. Da SERPs nach dem Prinzip der Top-N-Anfrage arbeiten, ist für einen Website-Betreiber von entscheidender Bedeutung, dass die Seite unter den ersten N, beispielsweise 10, Ergebnissen genannt wird. Die Suchmaschinenoptimierung befasst sich mit Maßnahmen zur Verbesserung des Suchmaschinenrankings. Suchmaschinenbetreiber wie z. B. Google beschreiben in ihren Qualitätsrichtlinien, welche Maßnahmen konform sind und welche nicht. Der häufig verwendete Begriff "illegal" trifft hier nicht zu, da die Qualitätsrichtlinien keine rechtlich verbindlichen Gesetze, sondern Richtlinien eines Privatunternehmens darstellen. Unerwünschte Maßnahmen bezeichnet man als Suchmaschinen-Spamming. Durch die ständige Weiterentwicklung der Suchmaschinenalgorithmen der Suchmaschinenbetreiber wird versucht, bewusste und aktive Maßnahmen zur Ranking-Optimierung zu erkennen. Fallen unerwünschte Tricks zum Erhöhen der Rangordnung auf, werden die betreffenden Seiten negativ bewertet und gegebenenfalls aus dem Index der Suchmaschine ausgeschlossen, wodurch sie für Suchende nicht mehr auffindbar sind. Da die Rangfolge maßgeblich für den Erfolg einer Website sein kann, ist es bei einigen Suchmaschinen möglich, sich eine hohe Platzierung zu erkaufen

2. Um gegenwärtig (Stand 2013) seinen PC möglichst sparsam betreiben zu können, empfiehlt sich die Beachtung gewisser Normen der Industrie. Für Netzteile ist dies die „80-PLUS“-Zertifizierung in Bronze, Silber, Gold Platinum oder Titanium nach der ENERGY-STAR-Richtlinie der US-Umweltbehörde EPA. Ein einzelner PC in *Desktop-Ausführung* brauchte über lange Zeit weitgehend konstant um die 50 W an elektrischer Leistung. Dieser Wert hielt sich etwa bis zur Einführung des Intel-Pentium-III-Prozessors Ende der 1990er Jahre. In der Folgezeit stiegen diese Werte rapide auf weit über 100 W alleine für den Prozessor und teilweise über 200 W für den kompletten Rechner an. Eine Trendwende gab es 2004, als der Prozessorhersteller AMD für seinen AMD Athlon 64 erstmals bisher nur bei Notebooks eingesetzte Funktionen zur dynamischen Änderung des Prozessortaktes einsetzte. Durch diese in sämtlichen Prozessoren verfügbare Funktion ist der Stromverbrauch zumindest ohne eine dedizierte Grafikkarte und ohne aufwändige Berechnungen wieder gefallen. Deutliche Abweichungen davon ergeben sich, wenn der Prozessor tatsächlich ausgelastet wird, und noch wesentlich mehr bei der Verwendung einer dedizierten Grafikkarte, die – auch wenn nur ein normaler Desktop darzustellen ist – bereits zwischen 10 und 80 W benötigt. Laptops und Notebooks, die mobil sein sollen und auf Akkubetrieb ausgelegt sind, versuchen, möglichst sparsam mit der elektrischen Energie umzugehen, um möglichst lange Akkulaufzeiten zu erreichen. Hier werden je nach Geschwindigkeitsanforderung und Auslastung zwischen ca. 10 W und (z. B. für mobile 3D-Grafik) deutlich über 60 W erreicht. Aufgrund des hohen Ressourcenaufwandes bei der Herstellung ist es nicht sinnvoll, allein mit Hinblick auf eine Energieeinsparung ein sparsames Neugerät zu kaufen, da im Vergleich zum Energieverbrauch bei Herstellung und Entsorgung der Energieverbrauch beim Gebrauch vergleichsweise gering ist. Der durch die Neuproduktion anfallende zusätzliche Energieverbrauch kann – wenn das überhaupt bei normalem privaten Gebrauch möglich ist – nur nach etlichen Jahren durch die geringere Leistungsaufnahme kompensiert werden. Aufwändige Berechnungen wie 3D-Bilder in Computerspielen, Bildberechnungen von Grafikprogrammen oder Videobearbeitung erhöhen den Energiebedarf auf 300 W. Leistungsstarke PC mit sehr schnellen Prozessoren kommen auf Werte bis zu 425 W. Hochleistungsgrafikkarten benötigen jeweils weitere bis zu 275 W, so dass bei zwei Grafikkarten unter Volllast des Systems Leistungsaufnahmen von knapp 1000 W möglich sind.

3. WWW. Das World Wide Web ist ein weltweites, interaktives Informationssystem und Unterhaltungsmedium. Es besteht aus einem Netz untereinander verknüpfter Ressourcen (Textdokumente, Bilder, Videofilme usw.) . Hierbei handelt es sich nicht um ein physisches Netz wie z.B. ein Rechnernetz in einer Firma, sondern um ein logisches Netz zwischen den vorhandenen Ressourcen. Das Web beruht auf drei grundlegenden Mechanismen: 1. Es gibt im Netz ein einheitliches Schema für die Benennung und Adressierung von Ressourcen. Die Bezeichner für Objekte im Web heißen Uniform Ressource Identifiers (URIs)2. Für den Zugriff auf die durch URIs bezeichneten Ressourcen gibt es verschiedene standardisierte Protokolle. Das bekannteste dieser Protokolle ist das Hypertext TransferProtocol (HTTP). Es wird von einem Anwenderprogramm, dem Browser genutzt, um Ressourcen abzurufen und anzuzeigen.3. Zwischen den Ressourcen können Verbindungen existieren, die Hyperlinks oder auch kurz Links(dt. = "Verbindungen", "Verweise") heißen. Durch diese Verbindungen entsteht ein sogenannter Hypertext. Eine Informationseinheit im WWW wird als Webseite bezeichnet. Wenn Sie Informationen aus dem Web abrufen, bekommen Sie ein Dokument, das sich mit einer Seite aus einem Buch vergleichen lässt. Analog zu den Seiten in einem Buch besteht auch zwischen einer bestimmten Anzahl von Webseiten ein inhaltlicher Zusammenhang. Dieses Gebilde wird als Website(von engl. "Site" = "Stelle", "Platz")bezeichnet.

УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Обучающийся владеет основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме

**Пример задания**

**Suchen Sie die richtige Übersetzung**

1. Mitte der 90er entschied sich der amerikanische Chiphersteller (AMD) für den Bau einer Chipfabrik in Dresden.

a) В середине 90ых американский производитель чипа (AMD) решился на строительство фабрики чипов в Дрездене.

b) В середине 90ых было решено построить в Дрездене американскую фабрику чипов для производителей.

c) Американский производитель чипов из Дрездена создал первую фабрику в середине 90ых.

2. Dann kann damit jeder Internet Nutzer künftig auf die Softwareanwendungen verschiedener Hersteller zugreifen.

a) Потом каждый интернет использовал разных изготовителей в будущем.

b) Каждый пользователь интернета мог тем самым использовать приложения программного обеспечения разных производителей.

c) Затем интернет использовал приложения к программному обеспечению разных производителей.

3. Die damaligen Rechenmaschinen konnten nur 50 –220 Lochkarten pro Minute bearbeiten .

a) Счётные устройства того времени могли обработать лишь 50-220 перфокарт в минуту.

b) Счётные устройства того времени должны были пересчитать 50-220 перфокарт в минуту.

c) ) Счётные устройства этих стран могли обработать лишь 50 перфокарт за 220 минут.

4. Eingabe-und Ausgabegeräte bezeichnet man als periphere Geräte.

a) Устройства ввода подключаются к устройствам вывода на периферии .

b) Устройства ввода/вывода называются периферийными устройствами.

c) Устройства включения /выключения компьютера находятся на периферии.

5. Eine Website kann aus beliebig vielen Webseiten sowie anderen Ressourcen bestehen.

a) Один веб-сайт может содержать какое угодно количество веб-страниц или других ресурсов.

b) На одной веб-странице может быть информации с любого числа веб-страниц.

c) Веб-ресурсы могут иметь любое количество веб-страниц.

6. Konrad Zuse begann sich bereits in der Kindheit für Technik zu interessieren.

a) Интерес к технике проснулся у Конрада Цузе ещё в детстве.

b) Конрад Цузе интересовался также техникой для детей.

c) Конрад Цузе вынужден был заниматься техникой с детства.

7. Der erste Computerfehler wurde durch ein Insekt hervorgerufen.

a) Первую компьютерную ошибку зафиксировали благодаря насекомому .

b) Причиной первой ошибки компьютера стало насекомое.

c) Компьютерные ошибки часто провоцируют паразиты.

8. Heutzutage ist es sehr schwer, den Veränderungen im Computerbereich zu folgen.

a) Сегодня крайне сложно проследить все изменения в области компьютеров.

b) В наши дни изменения в компьютерной технике происходят тяжело.

c) На сегодняшний день изменения в компьютерах трудно описать.

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся владеет навыками определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач

**Пример задания**

Finden Sie die passende Definition der folgenden Begriffe.

| | |
|---|---|
| 1) Paraphrasierung | a) Werden unten auf der Textseite angeordnet und als typisches Kennzeichen wissenschaftlicher Texte betrachtet, hier können Zitatbelege stehen, die den Bezug zu gelesenen Texten herstellen. |
| 2) Portfolio | b) Element der Textgliederung. Das erste und das letzte bilden in der Regel einen Rahmen. |
| 3) Mitschrift | c) Ein Zitat, das einem Text oder Kapitel vorangestellt ist und so ausgewählt wurde, dass es auf den Text ein besonderes Licht wirft und sich dem Leser sein Sinn nach der Lektüre des Textes erschließt. |
| 4) Kette | d) Ein Text vor dem eigentlichen Text, in dem während der Lektüre wissenschaftlicher Texte die eigene Fragestellung hin erarbeitet wird. Es werden Zitate und eigene Überlegungen schriftlich festgehalten. |
| 5) Fußnote | e) Unterstützt das Zuhören und Mitdenken in Vorlesungen und Seminaren. Das sind persönlich Dokumente, sie bilden das Interesse Ihres Verfassers ab – zumeist werden neue Informationen ausführlicher notiert als bekannte. |
| 6) Gliederung | f) Alle im Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Arbeit stehenden Schritte und Überlegungen werden festgehalten, um den Forschungsprozess und seine Entwicklung nachvollziehen zu können. Bildet die Chronologie der Erkenntnisschritte ab. |
| 7) Kapitel | g) Erfolgt durch Kapitel und Unterkapitel sowie durch Absätze und Abschnitte. |
| 8) Exzerpt | h) Ein Argumentationsmuster, bei dem die Schritte der Argumentation aufeinander aufbauen. Die vorherigen Schritte bilden die Grundlage für die darauf folgenden. |

| | |
|---|---|
| 9) Logbuch | i) Dient dazu, Dokumente unterschiedlicher Art zusammenzustellen und so ein Lernprozess zu dokumentieren. |
| 10) Motto | j) Die Form des indirekten Zitats, die dadurch entsteht, dass ein Originaltext umformuliert - in eigene Worte gefasst - wird. |

УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социальноисторическом, этическом и философском контексте.

Обучающийся владеет навыками установления и поддержания коммуникации

**Пример задания**

**Bringen Sie diese Textausschnitte in richtiger Folge**

GESCHICHTE DES INTERNETS

**A**

Das Internet ist ein riesiges Netzwerk von Computern. Geräte in jedem Land der Welt sind durch Kabel und über Satelliten miteinander verbunden. Dadurch kann man über das Internet E-Mails von Deutschland nach Brasilien schicken oder von hier aus Webseiten in den USA aufrufen. Man kann sich das Internet wie ein Fischernetz vorstellen, wobei die Fäden aber Leitungen (zum Beispiel Telefonleitungen) sind und die Knoten die Computer. Von einem dieser Computer können die Daten in den Leitungen über eine bestimmte Anzahl von Zwischenstationen (andere Computer) jeden Computer im Internet erreichen.

Insgesamt haben im Moment rund 730 Millionen Menschen einen Zugang zum Internet. Das ist ungefähr jeder zehnte Mensch. Jeder dritte Internetnutzer hat als Muttersprache Englisch, jeder zehnte Nutzer spricht Spanisch oder Chinesisch. Nur jeder vierzehnte Internetnutzer spricht Deutsch.

Das Internet ist nur dieses Netzwerk, also die Leitungen und die Computer. Damit man damit auch etwas anfangen kann, braucht man bestimmte Programme. Die wichtigsten Programme im Internet (auch Dienste genannt) sind das „**W**orld **W**ide **W**eb“ (www oder auch Web), E-Mail, Chat und FTP.

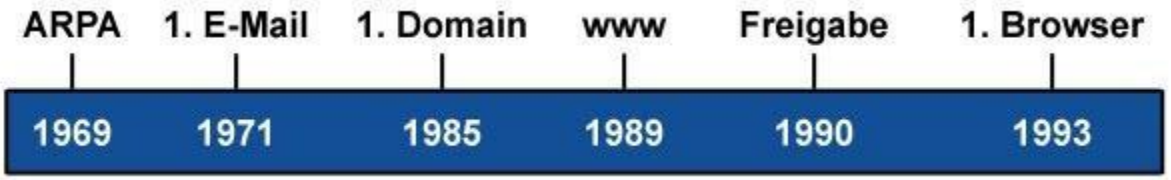
Dafür, dass das Internet inzwischen so weit verbreitet ist, ist hauptsächlich das „World Wide Web“ verantwortlich. Seiten die in HTML (eine Programmiersprache) geschrieben wurden, sind darin durch Links miteinander verbunden. Durch einfaches klicken auf diese Links kann man somit durch das Web „surfen“. Weil das so einfach ist, wurde das Internet und das „World Wide Web“ bei den Menschen so beliebt.

B

Um das Jahr 2005 herum bekam das Internet einen weiteren Schub. Denn, die Benutzer waren in der Lage, mit einfachen Mitteln selbst Inhalte einzustellen und mit anderen Usern zu kommunizieren. Die sozialen Netzwerke entstanden, über die die Benutzer ihre Freundschaften pflegen konnten. Außerdem verbreiteten sich die Videoportale, sodass die Benutzer selbstgedrehte Videos einstellen konnten. Die neuen technischen Möglichkeiten animierten viele Benutzer dazu, verstärkt im Internet aktiv zu sein. Diese Entwicklung wurde auch unter dem Begriff Web2.0 zusammengefasst.

C

Ab dem Jahr 1993 war das Internet dann prinzipiell für jeden nutzbar. Denn 1993 wurde mit dem ersten Browser Mosaic einige grafische Möglichkeit geschaffen, sodass jeder Benutzer auf das Netz Zugriff erhält, Webseiten betrachten und Daten austauschen konnte. Dies kann man als die Geburtsstunde des heutigen www betrachten.




Danach ging die Entwicklung sehr schnell.

Anfang der 1980er Jahre kamen die Erfinder des ARPANETs auf die Idee, ihr Netzwerk auch noch mit den anderen Netzwerken auf der Welt zu verbinden. Dazu benutzte man zum Beispiel Tiefsee-Kabel, die quer durch den Ozean verlaufen, aber auch Satelliten im Weltall.

Auf diese Weise entstanden die **Inter**connected **Net**works (deutsch: verbundene Netzwerke), die wir heute unter der Abkürzung "Internet" kennen.

D

1969 wurde ein Computernetzwerk in Betrieb genommen. Es bestand aus nur vier Computern an unterschiedlichen Universitäten und man nannte es etwas später das ARPANET. In den Jahren danach wurden immer mehr Computer an das Netzwerk angeschlossen. An den Universitäten wurden nun auch die Programme (Dienste) dafür programmiert (zum Beispiel E-Mail).

Etwas später als in Amerika begann man auch in Europa damit, nach amerikanischem Vorbild Computer miteinander zu vernetzen. So gab es gegen Ende der 1970er Jahre neben dem ARPANET in den USA auch noch Computernetzwerke in Großbritannien und Frankreich.

Im Jahre 1971 wurde über das ARPA-Netz die erste E-Mail verschickt. Danach passierte zunächst eine lange Zeit nichts wesentliches. In den 80er Jahren wurden zunächst die Heimcomputer (PC's) verbreitet und die erste Domain registriert. Das Internet war jedoch für die meisten Menschen nicht zugänglich. Das änderte sich erst Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre. Zunächst wurden 1989 für das www die ersten Standards am Institut CERN in Genf entwickelt.

Damit das Internet für alle Menschen nutzbar wurde, musste das Verteidigungsministerium das Netz für kommerzielle Zwecke freigeben. Dies geschah im Jahre 1990. Zuerst wurden Universitäten angebunden, danach Stück für Stück der Rest der Welt.

E

Tim Berners-Lee arbeitete an einer großen Schweizer Forschungseinrichtung. Dort hatte man das Problem, dass die vielen Wissenschaftler eine Menge von Informationen ansammelten (in Akten oder im Computer), von denen andere aber nichts wussten. Sie konnten daher von ihnen auch nicht genutzt werden. Sind Wissenschaftler weggegangen, sind oft auch viele der Informationen über ihre Forschungen verloren gegangen.

Tim Berners-Lee schrieb daher ein Programm (das „World Wide Web“), mit dem man leicht Informationen in Computernetzwerken veröffentlichen kann. Durch Suchmöglichkeiten und Links, die von einer Seite zu anderen Seiten führen, lassen sich die Informationen auch leicht wiederfinden.

Er erkannte aber, dass man damit nicht nur Informationen in Computern seines Forschungsbetriebes miteinander verbinden kann, sondern Seiten im ganzen Internet - also weltweit. Daher wählte er für seine Erfindung auch bereits den Namen „World Wide Web“.

Berners-Lee schrieb auch den ersten Internetbrowser, also einen Vorfahren des „Internet Explorers“ oder des „Firefox“. Er nannte ihn ganz einfach „WorldWideWeb“. Auch die Programmiersprache mit der Internetseiten hergestellt werden - also HTML - stammt von Berners-Lee.

Übrigens: Die so genannten Links (eigentlich „Hyperlinks“) sind keine Erfindung von ihm. Sie wurden bereits 1945 von dem Amerikaner Vannevar Bush erdacht, der damit Texte in Bibliotheken miteinander verbinden („verlinken“) wollte.

F

Ab 1990 benutzten allmählich immer mehr Universitäten und andere Einrichtungen das „World Wide Web“, um damit im Internet Informationen zu veröffentlichen. Auch viele Unternehmen kamen nun dazu. Weil es Mitte der neunziger Jahre nicht nur viele nützliche Informationen im „World Wide Web“ gab, sondern auch bedienungsfreundliche Internetbrowser, gingen langsam auch immer mehr Privatleute ins Web. Das „World Wide Web“ hat das Internet also zu den Menschen nach Hause gebracht.

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте.

Обучающийся владеет навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок

**Пример задания**

**Schreiben Sie die eingeklammerten Verben in richtiger Form.**

Die nächste einschneidende Entwicklung (dürfen) das "Internet of Things" sein, was auf Deutsch "Internet der Dinge" (bedeuten). Damit (sein) gemeint, dass die Vernetzung, die bereits bei den Menschen mit den sozialen Netzwerken vollzogen (werden), auf "technische Dinge" ausgedehnt wird, sodass viele Geräte miteinander vernetzt sind und Daten miteinander (austauschen). So ist es denkbar, diese in Verbindung mit "klugen" Geräten zu (nutzen). Beispielsweise (können) das Auto bei der Fahrt nach Hause automatisch Signale senden, damit die Temperatur der Heizung höher (drehen) und die Kaffeemaschine (einschalten). Eine wichtige Grundlage hierfür wurde mit IPv6 gelegt. Denn, für eine Internetverbindung (benötigen) man eine IP-Adresse. Bei IPv4 (geben) es eine technische Grenze von ca. 4,3 Milliarden IP-Adressen, die mittlerweile alle vergeben wurden. Würde man auch noch allen technischen Geräten eine IP-Adresse vergeben wollen, wäre das praktisch unmöglich. Mit IPv6 (können) man jedoch eine unvorstellbare Anzahl an IP-Adressen (vergeben) und von dieser Seite dürften keine Beschränkungen mehr (vorliegen).

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

09.03.01

Факультет информатики, математики и электроники

Информатика и вычислительная техника (Информационные системы)

Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.

2. Аннотация на текст, 40 минут.

3. Монологическое высказывание, время подготовки 15 минут

Составитель Мартынова О.Н.

Зав. кафедрой иностранных языков и русского как иностранного Меркулова Л.П.

# 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Наименование компетенции | | Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | | | | | | | |
| УК-4.1. | Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия. | ЗНАТЬ: основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Отсутствие знаний основных нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Фрагментарные знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Общие, но не структурированные знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Сформированные систематические знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи |
| | | УМЕТЬ: определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Отсутствие умений определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Частично освоенные умения определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Сформированное умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка |
| | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Отсутствие навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Фрагментарные навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | В целом успешные, но не систематические навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Успешное и систематическое применение навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия |
| УК-4.2. | Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации. | ЗНАТЬ возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия | Отсутствие знаний возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Фрагментарные знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Общие, но не структурированные знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Сформированные систематические возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий |
| | | УМЕТЬ осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Отсутствие умений осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Частично освоенные умения осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Сформированное умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ВЛАДЕТЬ навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | Отсутствие навыков владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | Фрагментарные навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | В целом успешные, но не систематические навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | Успешное и систематическое применение навыков владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации |
| УК-4.3. | Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | ЗНАТЬ основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Отсутствие знаний основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Фрагментарные знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Общие, но не структурированные знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Сформированные систематические знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках |
| | | УМЕТЬ следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Отсутствие умений следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Частично освоенные умения следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Сформированное умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. |
| | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Отсутствие навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Фрагментарные навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме) | В целом успешные, но не систематические навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Успешное и систематическое применение навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме |
| УК – 5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте | | | | | | | |
| УК-5.1 | Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: основные особенности культуры изучаемого языка | Отсутствие знаний : основных особенностей культуры изучаемого языка | Фрагментарные знания : основных особенностей культуры изучаемого языка | Общие, но не структурированные знания : основных особенностей культуры изучаемого | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания : основных особенностей культуры изучаемого | Сформированные систематические знания основных особенностей культуры изучаемого языка |
| | | УМЕТЬ: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях; | Отсутствие умений находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | Частично освоенные умения находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | Сформированное умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. |
| | | ВЛАДЕТЬ: навыками определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Отсутствие навыков владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Фрагментарные навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | В целом успешные, но не систематические навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Успешное и систематическое применение навыков владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| УК-5.2. | Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте. | ЗНАТЬ: причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Отсутствие знаний причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Фрагментарные знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Общие, но не структурированные знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Сформированные систематические знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков |
| | | УМЕТЬ: анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Отсутствие умений анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Частично освоенные умения анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Сформированное умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие |
| | | ВЛАДЕТЬ: навыками установления и поддержания коммуникации | Отсутствие навыков владения установления и поддержания коммуникации | Фрагментарные навыки владения установления и поддержания коммуникации | В целом успешные, но не систематические навыки владения навыками установления и поддержания коммуникации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения установления и поддержания коммуникации | Успешное и систематическое применение навыков владения установления и поддержания коммуникации |
| УК-5.3. | Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте. | Знать: причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Отсутствие знаний причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Фрагментарные знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Общие, но не структурированные знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Сформированные систематические знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур |
| | | Уметь: использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Отсутствие умений использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Частично освоенные умения использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Сформированное умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы |
| | | Владеть: навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Отсутствие навыков владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Фрагментарные навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | В целом успешные, но не систематические навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Успешное и систематическое применение навыков достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок |

## Критерии оценивания и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде устных опросов, проверки выполненных заданий и переводов, контрольных заданий, а также в виде оценки презентаций к разрабатываемым темам. Текущий контроль осуществляется в течение семестра. Итоговый контроль осуществляется в виде зачета. Обучающийся допускается к зачету по дисциплине при условии успешного выполнения всех промежуточных контрольных заданий (тесты, лексико-грамматические работы); представления выполненного проекта; качественного самостоятельного выполнения перевода (50 тыс. знаков) текстов по специальности; знания терминологии, занесенной в индивидуальный терминологический глоссарий в процессе работы над переводом.

Процедура зачета включает:

1. Письменный перевод текста по специальности (объем текста 2000 печ. знаков, время подготовки – 45 минут).

2. Составление аннотации в устной форме (объем текста – 2000 печ. знаков, время подготовки – 20 минут).

3. Устное собеседование (без подготовки).

**Критерии оценивания письменного перевода**

| Оценка | Правильность |
|---|---|
| Отлично (5) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста. |
| Хорошо (4) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста. |
| Удовлетворительно (3) | Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки. |
| Неудовлетворительно (2) | Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно». |
| Комментарии | Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну.<br>При незаконченном переводе оценка снижается:<br>если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл;<br>если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла;<br>если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно». |

**Критерии оценивания аннотации**

| Оценка | Правильность |
|---|---|
| Отлично (5) | Продемонстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию, логично и грамотно представлять основное содержание в установленной форме в соответствии с ее канонами |
| Хорошо (4) | Продемонстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию; присутствуют незначительные лексико-грамматические ошибки, нарушения формы изложения (структурные нарушения); неправильно применяются стандартные клише и средства когезии (коннекторы) |
| Удовлетворительно (3) | Продемонстрировано умение воспринимать основное содержание (отдельные фрагменты непонятны или неверно проинтерпретированы); при передаче информации в форме аннотации присутствуют искажения смысла текста, значительные лексико-грамматические ошибки, структурные нарушения, нарушения когезии и когерентности |
| Неудовлетворительно (2) | Продемонстрирована неспособность адекватно воспринимать информацию, содержащуюся в иноязычном тексте; присутствует большое количество лексико-грамматических ошибок; очевидна неготовность к передаче содержания в заданной форме |

**Критерии оценивания устного собеседования**

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся дает адекватные, развернутые, грамотные ответы на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает адекватные, развернутые ответы на поставленные вопросы, допуская при этом небольшое количество ошибок.

Оценка «удовлетворительно» ставится при удовлетворительном качестве устной речи (недостаточный уровень «беглости» речи, много лексико-грамматических ошибок, низкий уровень оперативности).

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не демонстрирует способность к формулированию мыслей на иностранном языке.

Отметка «зачтено» ставится обучающимся, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета (в соответствии с обозначенными выше критериями). В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

**Критерии оценки и процедура проведения экзамена**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

| № п/п | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.) | до 18 баллов (1 балл в неделю) |
| 2. | Контрольные мероприятия (тестирование) | до 25 баллов |
| 3. | Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра | до 35 баллов |
| | Собеседование по тематике | до 10 баллов |
| | Составление терминологического словаря | до 10баллов |
| 4. | Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий | до 30 баллов (дополнительно) |
| | Участие в работе круглого стола | до 10баллов |

| | | |
|---|---|---|
| | Участие в конференциях по учебной дисциплине | до 10 баллов |
| | Подготовка статьи по изучаемой тематике | до 10 баллов |
| 5. | Ответ на экзамене | до 30 баллов |

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного

Протокол № _7_ от _19 февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ
_____Л.П. Меркулова «___»_____20__г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Иностранный язык (французский)

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.01 |
| Институт (факультет) | Факультет информатики, математики и электроники |
| Кафедра | Кафедра иностранных языков и русского как иностранного |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1, 2 курсы, 1, 2, 3 семестры |
| Вид контроля | зачет, экзамен |

Составители: доцент кафедры иностранных языков и русского как иностранного М.В. Приданова

Самара, 2020

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Паспорт фонда оценочных средств

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора компетенции | Наименование индикатора компетенции | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **УК-4** | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках | УК-4.1. | Способен осуществлять деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия. | ЗНАТЬ Основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи<br><br>УМЕТЬ определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникациюс соблюдением норм литературного языка<br><br>ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условия взаимодействия | «Самарский университет» Степени сравнения прилагательных и наречий. Видовременные формы в активном залоге, использование, трудности перевода.<br><br>«С. П. Королев-основоположник космонавтики». Видовременные формы в пассивном залоге. Особенности перевода пассивного залога.<br><br>Тема России. Подготовка презентации. | Лабораторные занятия, самостоятельная работа | Лексико- граммати - ческий тест, перевод текста со словарем н русский язык п специальности, подготовленная беседа по пройденным те мам, подготовка письменной аннотации и текста по специальности |
| | | УК-4.2. | Использует современные информационно-коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации | ЗНАТЬ возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия<br><br>УМЕТЬ Осуществлять поиск в сети Интернет, использовать сеть Интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации<br><br>ВЛАДЕТЬ навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | «Компьютерные приложения»<br><br>«Для чего нам нужен компьютер»<br><br>«Неличные формы глаголов инфинитив, функции, сложные инфинитивные обороты»<br><br>«Видовременные формы глаголов в пассивном залоге Образование и особенности употребления пассивного залога» | | |
| | | УК-4.3 | Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных | ЗНАТЬ основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, | «Компьютерные компоненты»<br>«Единицы хранения памяти | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | принятые в государственном и иностранном языках<br><br>УМЕТЬ следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме.-<br><br>ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | «Современная робототехника» | | |
| **УК-5** | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | УК-5.1 | Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: Основные особенности культуры страны изучаемого языка<br><br>УМЕТЬ: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях<br><br>ВЛАДЕТЬ: навыками определять и реализовать приоритеты при решении коммуникативных задач | | | |
| | | УК-5.2. | Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков<br><br>УМЕТЬ: анализировать коммуникативную ситуацию и определять возможные барьеры и риски<br><br>ВЛАДЕТЬ: способами преодоления барьеров и рисков для поддержания коммуникации при межкультурном взаимодействии | | | |
| | | УК-5.3. | Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных этнических групп и конфессий<br>УМЕТЬ: использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы<br><br>ВЛАДЕТЬ: навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения при общении с представителями различных этнических групп и конфессий, стратегией нейтрализации допущенных ошибок | | | |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕ-

ТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Пример 1. Лексико-грамматический тест**

CONSIGNE: pour chaque vide numéroté indiquez la bonne réponse en entourant la lettre correspondante. Dans son travail, Marc trouva une nouvelle énergie. Depuis deux années, il (1) le correspondant d'une grande agence photographique à Paris. Lorsqu'un fait divers, dans sa région, pouvait revêtir (2) importance nationale, il prévenait aussitôt le bureau central et on luienvoyait un photographe. (3) ce job, il (4) des reporters majeurs. Des hommes qui necessaient de voyager, qui vivaient (5) une autre échelle du réel. Marc leur proposa une collaboration – le fameux tandem journaliste- photographe – , appliquée à l'échelle du monde.On lui fit (6) confiance. Il voyagea, traita des dizaines de sujets. Ethnies lointaines, milliardaires délirants, guerres des gangs: (7) y passait. (8)_une seule condition: de l'inédit, de l'extraordinaire, de l'adrénaline, garantis sur (9) papier glacé. Ses revenus (10)_. Ses prises de risques aussi. Il vendit sa maison de Sommières pour revenir à Paris. Sophie, sa fiancée, le suivait, bien sûr – d'ailleurs, tout cela lui (11) destiné. Paradoxalement, il effectuait ces voyages pour (12) d'elle, pour nourrir leur quotidien d'un matériau incandescent*. (13) sa beauté, il ne pouvait (14) devenir un héros.Question d'équilibre. À la fin de 1992, Marc se lança dans un reportage important sur la mafia sicilienne. Son périple comportait (15) villes: Palerme, Messine, Agrigente. Il persuada Sophie de le (16) à la fin du parcours, à Catane, au pied de l'Etna. C'est là-bas, dans la ville volcanique, que le drame eut lieu. Sophie disparut (17) 14 novembre 1992. Jamais il (18) cette date. Quand il découvrit son corps, il perdit (19) connaissance et sombra dans un sommeil sans rêve. Il se réveilla dans un hôpital parisien. On lui expliqua, avec (20) de précaution, (21) était arrivé. Marc ne pouvait plus parler. Il fallut attendre deux semaines pour qu'il se (22) .Un mois (23) , ses idées se remirent (24) place. Il comprit qu'il (25) tout perdu. Non seulement Sophie, mais aussi le dernier souvenir de Sophie.

1 A. avait été B. fut C. était D. a été

2 A. une B. l' C. de l' D. d'une

3 A. a cause de B. grâce à C. dans D. avec

4 A. trouvait B. heurtait C. découvrait D. rencontrait

5 A. sur B. dans C. à D. en

6A. – B. une C. la D. de la A. cela B. tout C. on D. ceci

7 A. pour B. d'après C. avec D. après

9 A. le B. unC. de D. –

10 A. augmentèrent B. venaient d'augmenter C. avaient augmenté D. allaient augmenter

11 A. fut B. soit C. était D. avait été

12 A. se reprocher B. approcher C. s'approcher D. se rapprocher

13 A. À côté de B. Près de C. Face à D. confronté à

14 A. que B. pas C. plus D. jamais

15 A. plusieurs B. certain nombre de C. certaines D. un nombre de

16 A. joindre B. rejoindre C. rattraper D. retrouver

17 A. au B. en C- D. le

18 A. n'oubliera B. n'oublie C. n'oublierait D. n'oubliait

19 A. la B. – Csa D. de la

20 A. beaucoup B. peu C assez D. un peu

21 A. ce qu' B. ce qui C comment il D. quand il

22 A. s'était levé B. se levait C. se lève D. se leva

23 A. plus tard B. ensuite C. suivant D. passé

24 A. sur B. à sa C. à la D. en

25 A. était B. s'était C ait D. avait

**Ответы:**

**1c 2a 4d 5a 6a 7b9d 10a 11c 12d 14a 15a 16b 17d 19b 20a 21b 22c 24d 25d**

**Критерии оценивания лексико-грамматического теста**

| Оценка | % правильных ответов |
|---|---|
| Отлично (5) | 86-100 |
| Хорошо (4) | 71-85 |
| Удовлетворительно (3) | 60-70 |
| Неудовлетворительно (2) | Менее 60 |

**Пример 2. Пример текста для письменного перевода:**

**L'Internet dans notre vie quotidienne**

L'Internet se présente dans la vie quotidienne déjà plus de vingt ans. C'est une des parties principales de la vie contemporaine de chacun. L'Internet est nécessaire pour **vivre**,**travailler**, se reposer dans les conditions que le monde demande. Il nous permet de communiquer avec un grand tas de parents qui vivent, par exemple, en Australie. En bref, qui vivent partout.

L'Internet est utile pour y faire connaissance avec beaucoup de jeunes gens qui habitent presque dans toutes parties de notre terre.

Il y a des avantages et des défauts si on parle de l'Internet et tout ce qui est lié avec le Net. Maintenant je vais vous proposer de diviser ce sujet en deux grandes parties: la première partie va être consacrée aux avantages de l'utilisation du Net universel et la seconde à ses défauts.

Alors, les avantages:

1. c'est la communication avec les parents, les amis. Donc, avec une personne que vous aimez et avec laquelle vous voudriez contacter. Ça ne dépend pas de temps;
2. puis on peut trouver beaucoup de renseignements qui sont très nécessaires pour vous, qui peuvent vous aider étudier qqch., apprendre une nouvelle langue, une nouvelle profession, faire tous ce que vous voudrez;
3. ça vous permet aussi de faire beaucoup d'autre choses dans votre propre vie, par exemple, voyager, jouer;
4. on peut aussi gagner la vie. Ça se développe très vite à cause des technologies et ça devient de plus en plus populaire;
5. et le principal c'est ce que les jeunes gens peuvent faire connaissance avec tant de gens qui peuvent se trouver partout. En Algérie, en Russie, au Mexique, etc. Ça devient simple comme bonjour. Même si vous ne pouvez pas quitter votre maison, par exemple à cause de la maladie ou à cause des affaires. C'est possible pour vous rencontrer vos amis, une nouvelle copine, un nouveau camarade. Ça dépend de vous. C'est impossible de vivre sans portable aujourd'hui.

Les défauts de l'Internet:

1. les gens vivent dans la vie virtuelle et se rencontrent plus rare avec leurs amis et même leur famille dans la vie réelle;
2. on préfère passer le week-end chez soi pour chercher qqch sur Internet qu'aller chez un de ses amis. Et c'est bizarre;
3. on peut dire que le problème très actuel est ce que les enfants passent beaucoup de temps avec l'ordinateur où ils jouent aux jeux. Ils peuvent recevoir de l'information qui est destinée aux adultes. C'est presque impossible de contrôler ça.

Il faut faire des conclusions que l'Internet simplifie notre vie. Et il y a beaucoup de possibilités pour faire tous que nous voulons grâce à l'Internet.

**Критерии оценки письменного перевода:**

**Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 1500 печатных знаков.**

**Время выполнения задания 45 минут.**

| Оценка | Правильность ответов |
|---|---|
| Отлично (5) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста. |
| Хорошо (4) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста. |
| Удовлетворительно (3) | Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки. |
| Неудовлетворительно (2) | Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно». |
| Комментарии | Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну.<br>При незаконченном переводе оценка снижается:<br>если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл;<br>если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла;<br>если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно». |

**Пример 3. Прочитайте текст и составьте аннотацию**

**L'ordinateur est-il vraiment un outil indispensable pour notre vie au quotidien ? Peut-on envisager qu'il disparaisse un jour ?**

Aujourd'hui, les gens utilisent leur ordinateur en moyenne 7 heures par jour. On peut constater que c'est indispensable de l'utiliser pour notre vie au quotidien. La mondialisation qui évoluait ces dernières décennies nous encourage d'interconnecter les uns avec les autres par cet outil. C'est vrai que la technologie se transforme des temps en temps. Par conséquent, on peut très bien imaginer qu'il disparaisse un jour. L'invention d'un outil de technologie change le mode de vie de gens et les fonctionnes qu'on pourrait faire avec. Presque dans tous les systèmes, on est obligé de l'utiliser pour s'avancer notre tâche beaucoup plus vite qu'avant. Par exemple, pour créer le document, traiter les données, communiquer avec les gens, etc. Ceci ne sera plus possible de les effectuer par d'autre moyen a part de l'ordinateur si on veut atteindre le résultat aussi bon et précis. Pourtant, comme la technologie s'évolue, on peut envisager qu'il disparaisse et serait remplacé par d'autre moyen plus élevé. Pourquoi pas? Il y a toujours d'invention tous les jours, surtout les gadgets. Tel que la développement de robot qui se progresse désormais, même s'il n'a pas encore commun dans notre vie quotidienne, ça sera faisable d'exécuter la même tache voire plus que l'ordinateur. Tout la possibilité dépend de plusieurs aspects, surtout le comportement de gens et le besoin de consommateur. On cherche toujours l'outil qui peut faire le maximum travail d'humain. Donc, tant qu'il y a toujours de nouveauté qui nous permet de faire le moins possible, il pourrait être remplacé.

**Требования к аннотации:**

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.
2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.
3. Перефразирует автора, не искажая смысла.
4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.
5. Соблюдает правила грамматики.
6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

**Критерии оценивания аннотации:**

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитиру- ет автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не пе- рефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок бо- лее 3.

**Темы для подготовки монологического высказывания:**

1. Capacité du système neuronal
2. Robotique modern
3. Langages de programmation
4. Technologies Internet modernes
5. Avantages de la programmation orientée projet

**Критерии оценки монологического высказывания**

| Оценка | Критерии | Содержание |
|---|---|---|
| Отлично | Коммуникативная задача решена полностью. | Задание полностью выполнено: цель общения успешно достигнута, тема раскрыта в заданном объеме. |
| Хорошо | Коммуникативная задача решена, немногочисленные языковые погрешности не препятствуют пониманию. | Задание выполнено: цель общения достигнута, но тема раскрыта не в полном объеме. |
| Удовлетворительно | Коммуникативная задача решена, но лексико-грамматические погрешности препятствуют пониманию. | Задание выполнено не полностью: цель общения достигнута не полностью, тема раскрыта в ограниченном объеме. |
| Неудовлетворительно | Коммуникативная задача не решена. | Задание не выполнено: цель общения не достигнута. |

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся знает основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи

УК-4.2 Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации.

Обучающийся знает возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Обучающийся знает основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся знает основные особенности культуры изучаемого языка

УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социальноисторическом, этическом и философском контексте.

Обучающийся знает причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте.

Обучающийся знает причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

**Компетенция УК-4**. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия.

Обучающийся умеет определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка

**Пример задания**

**Lisez et traduisez le texte. Annotez le texte**

**Qu'est-ce qu'un ordinateur?**

Un ordinateur est un dispositif électronique qui manipule des informations ou des données. Il a la capacité de stocker, récupérer et traiter des données. Vous savez peut - être que vous pouvez utiliser un ordinateur pour saisir des documents, envoyer descourriels, jouer à des jeux, et naviguer sur leWeb. Vous pouvez également l' utiliser pour modifier ou créer des feuilles de calcul, présentations, et même des vidéos.

Regardez la vidéo ci-dessous pour en apprendre davantage sur différents types d'ordinateurs:
Matériels et Logiciels

Avant de parler de différents types d'ordinateurs, nous allons parler de deux choses tous les ordinateurs ont en commun: le matériel et le logiciel.

- Le matériel est une partie de votre ordinateur qui a une structure physique, tels que le clavier ou la souris. Il comprend également toutes les parties internes de l'ordinateur, que vous pouvez voir dans l'image ci-dessous.
- Le logiciel est un ensemble d'instructions qui precise au matériel quoi faire et comment le faire. Des exemples de logiciels comprennent des navigateurs Web, des jeux et de traitement de texte. Ci-dessous, vous pouvez voir une image de Microsoft PowerPoint, qui est utilisé pour créer des présentations.

Tout ce que vous faites sur votre ordinateur reposera sur le matériel et le logiciel. Par exemple, en ce moment vous pouvez être visualisé cette leçon dans un navigateur Web(logiciel) et à l' aide de votre souris (matériel) vous cliquez de page en page. Comme vous en apprendre davantage sur différents types d'ordinateurs, vous pouvez vous poser la question sur les différences dans leur matériel. Comme vous progressez dans ce tutoriel, vous verrez que les différents types d'ordinateurs utilisent souvent différents types de logiciels.

Quels sont les différents types d'ordinateurs?

Quand la plupart des gens entendent le mot ordinateur, ils pensent d'un ordinateur personnel comme un ordinateur de bureau ou ordinateur portable. Cependant, les ordinateurs se presentent dans de nombreuses formes et tailles, et ils remplissent de nombreuses fonctions différentes dans notre vie quotidienne. Lorsque vous retirez de l'argent à un guichet automatique, vous scannez les épiceries au magasin, ou que vous utilisez une calculatrice, vous utilisez un type d'ordinateur.

*Ordinateurs de bureau*

Beaucoup de gens utilisent les ordinateurs de bureau au travail, à la maison et l' école. Les ordinateurs de bureau sont conçus pour être placés sur un bureau, et ils sont généralement constitués de quelques parties différentes, y compris le boîtier de l'ordinateur, moniteur, clavier et souris.

*Les ordinateurs portables*

Le deuxième type d'ordinateur que vous connaissez peut - être est un ordinateur portable, communément appelé un ordinateur portable. Les ordinateurs portables sont des ordinateurs alimentés par batterie qui sont plus portables que les ordinateurs de bureau, ce qui vous permet de les utiliser presque partout.

*Ordinateurs Tablet*

Les Ordinateurs Tablet -ou tablette -ce sont des ordinateurs de poche qui sont encore plus portable que les ordinateurs portables eux même. Au lieu d'un clavier et d'une souris,les tablettes utilisent un écran tactile pour taper et navigation. L'IPAD est un exemple d'une tablette.

*Les serveurs*

Un serveur est un ordinateur qui fournit des informations à d' autres ordinateurs sur un réseau. Par exemple, chaque fois que vous utilisez l'Internet, vous êtes à la recherche de quelque chose qui est stocké sur un serveur. Beaucoup d' entreprises utilisent également des serveurs de fichiers locaux pour

stocker et partager des fichiers en interne.

*Autres types d'ordinateurs*

Beaucoup de l'électronique d'aujourd'hui sont essentiellement des ordinateurs spécialisés, mais nous ne pensons pas toujours de cette façon. Voici quelques exemples courants.

- Smartphones: De nombreux téléphones cellulaires peuvent faire beaucoup de choses les ordinateurs peuvent faire, y compris la navigation sur Internet et jouer à des jeux. Ils sont souvent appelés smartphones.
- Technologie à porter: la technologie à porter n'est q'un terme général pour un groupe de périphériques -Incluant Trackers et smartwatches -Que sont conçus pour être portés pendant la journée.
- Les consoles de jeux: Une console de jeu est un type spécialisé de l' ordinateur qui est utilisé pour jouer à des jeux vidéo sur votre téléviseur.
- Téléviseurs: De nombreux téléviseurs incluent maintenant desapplications qui vous permettent d' accéder à différents types de contenu en ligne. Par exemple, vous pouvez diffuser de la vidéo à partir d'Internet directement sur votre téléviseur.

PC et Mac

Les ordinateurs personnels viennent dans deux modèles principaux: PC et Mac. Les deux sont entièrement fonctionnels, mais à leur égards un vu et un sentiment différent s'impose et beaucoup de

gens préfèrent l'un ou l'autre.

*PC*

Ce type d'ordinateur a commencé avec le PC IBM d' origine qui a été introduit en 1981. D' autres entreprises ont commencé à créer des ordinateurs similaires, qui ont été appelés PC compatible IBM (souvent abrégé en PC). Aujourd'hui, cela est le type le plus commun de l' ordinateur personnel, et il comprend généralement le système d' exploitation Microsoft Windows.

*Mac*L'ordinateur Macintosh a été introduit en 1984, et il a été le premier ordinateur personnel largement vendu avec une interface utilisateur graphique, ou GUI. Tous les Mac sont fabriqués par une entreprise (Apple), et ils utilisent presque toujours le système d'exploitation Mac OS X.

УК-4.2 Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации.

Обучающийся умеет осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации

Обучающийся владеет навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации.

**Пример задания**

Используя электронный ресурс Elsevier (www.elsevier.com) найдите статью по теме информационных технологий и выполните следующее задание:

1. Составить аннотацию к тексту объемом в 100-150 слов

2. Написать план изложения статьи
3. Выразить собственное мнение о возможностях использования данной технологии в своё профессиональной деятельности.
4. Перевести часть статьи объемом 1000 печатных знаков на русский язык

УК-4.3 Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Обучающийся умеет следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме.

Обучающийся владеет основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме

**Пример задания**

## Lisez et traduisez le texte. Annotez le texte

### Mise en route de votre premier ordinateur

Un ordinateur est plus qu' un autre appareil domestique chez vous. La grande gamme d'information et des possibilités peut être écrasante. Mais vous pouvez accomplir beaucoup avec un ordinateur, en plus son usage peut être une bonne expérience. laissons-nous debuter par votre premier ordinateur. Allumant un ordinateur pour la première fois peut être différent d'un ordinateur à l'autre. Votre expérience pourrait être différente de cette leçon. C'est OK de demander de l'aide.

Si vous utilisez un ordinateur de bureau, vous devez vous assurer que le clavier, la souris et l'écran sont branchés dans le boitier de l'ordinateur avant de continuer.

*Allumer un ordinateur.*La toute première étape c'est d'allumer l'ordinateur. Pour le faire , recherchez et appuyez sur le bouton d'alimentation. Il est dans un endroit différent sur chaque ordinateur, mais il aura le symbole du bouton d'alimentation universel (illustré ci-dessous).

Une fois activé, votre ordinateur prend du temps avant qu'il ne soit prêt à être utilisé. Vous pouvez voir quelques affichages différents clignotent sur l'écran. Ce processus est appelé en cours de démarrage, et il peut durer de 15 secondes à plusieurs minutes.

Une fois que l'ordinateur a démarré, il peut être prêt à l' emploi, ou il peut exiger de vous connecter./ Cela signifie vous identifier en tapant votre nom d'utilisateur ou en sélectionnant votre profil, puis en tapant votre mot de passe. Si vous ne l' avez jamais connecté à votre ordinateur avant, vous devrez peut - être créer un compte.

*Le clavier et la souris.*Vous interagissez avec un ordinateur principalement en utilisant le clavier et la souris,ou un pavé tactile sur les ordinateurs portables. Apprendre à utiliser ces dispositifs est indispensable pour apprendre à utiliser un ordinateur. La plupart des gens trouvent qu'il est confortable pour placer le clavier sur le bureau directement en face d'eux et de la souris sur un côté du clavier.

La souris contrôle le pointeur sur l'écran. Chaque fois que vous déplacez la souris sur le bureau, le pointeur se déplace d'une manière similaire. Une souris a généralement deux boutons, qui sont désignés comme le bouton gauche et le bouton droit. Vous aurez souvent interagir avec l'ordinateur en déplaçant le pointeur de la souris sur quelque chose sur l'écran d'ordinateur, puis en cliquant sur l'un des boutons.

Sur les ordinateurs portables, vous pouvez utiliser le pavé tactile, situé en dessous du clavier, au lieu d'une sou- ris. Il suffit de faire glisser votre doigt sur le pavé tactile pour déplacer le pointeur sur l'écran. Certains trackpads ne disposent pas de

boutons, vous aurez donc appuyez sur le pavé tactile pour cliquer.

Le clavier vous permet de saisir des lettres, des chiffres et des mots dans l'ordinateur. Chaque fois que vous voyez une ligne verticale clignotante dite le curseur -vous pouvez commencer à taper.

Notez que le pointeur de la souris est également appelé curseur, mais elle est de forme différente. Le curseur du clavier est aussi appelé le point d'insertion.

*Utilisant un ordinateur*. L'écran principal duquel vous allez commencer est le bureau. Ceci est un peu comme un menu ou une table des matières. De là, vous pouvez accéder aux programmes et fonctionnalités dont vous avez besoin pour utiliser votre ordinateur.

Les icônes sont utilisées pour représenter les différents fichiers, applications et commandes sur votre ordinateur. Une icône est une petite image qui est destiné à vous donner une idée d'un coup d'oeil de ce qu'elle représente, comme un logo. Double-cliquer sur une icône sur le bureau va ouvrir cette application ou ce fichier.

Un bouton est une commande qui exécute une fonction spécifique au sein d' une application. Les commandes les plus couramment utilisées dans un programme seront représentés par des boutons.

Les menus sont des collections organisés de commandes et de raccourcis . Cliquez sur un menu pour l' ouvrir et afficher les commandes et les raccourcis à l' intérieur. Puis cliquez sur un élément dans le menu pour l' exécuter. Lorsque vous ouvrez une application ou un dossier, il est affiché dans sa proprefenêtre. Une fenêtre est une zone confinée avec ses propres menus et des boutons spécifiques à ce programme. Vous pouvez réorganiser plusieurs fenêtres sur le bureau et basculer entre eux.

**Компетенция УК-5**. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

Обучающийся владеет навыками определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач

**Пример задания**

**Trouvez des informations sur les développements modernes de la robotique et présentez-les sous la forme d'un rapport avec une présentation de 15 à 20 minutes**

УК-5.2 Определяет и выбирает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при меж-культурном взаимодействии.

Обучающийся умеет анализировать коммуникативную ситуацию и определять возможные барьеры и риски

Обучающийся владеет способами преодоления барьеров и рисков для поддержания коммуникации при межкультурном взаимодействии

**Пример задания**

**1. Si tu n’avais pas mangé tant de glace hier, aujourd’hui tu … mal à la gorge.**

- **a.** n’aurais pas
- **b.** n’aurais pas eu
- **c.** n’avais pas

**2. S'ils étaient plus attentifs, ils … tant de fautes hier.**

- **a.** ne feront pas
- **b.** ne feraient pas
- **c.** n'auraient pas fait

**3. Sans l'aide de mes amis, je … ce travail.**

- **a.** ne termine jamais
- **b.** ne terminerais jamais
- **c.** n'aurais jamais terminé

**4. Si vous étiez libre ce soir, où … -vous?**

- **a.** Allies
- **b.** Iriez
- **c.** Allez

**5. Hier, je … sa proposition. Aujourd'hui, je ne peux pas.**

- **a.** Accepterais
- **b.** Acceptais
- **c.** aurais accepté

**6. Ce … bien si nous faisions une pause.**

- **a.** Serait
- **b.** Sera
- **c.** fut

**7. Il … à verse qu'il ferait sa promenade quotidienne.**

- **a.** Pleuvait
- **b.** aurait plupleuvrait

**8. Vous … y penser plus tôt. Maintenant nous sommes perdus.**

- **a.** Devriez
- **b.** auriez dû
- **c.** devez

**9. Selon le journal, l'accident … la mort de deux personnes.**

- **a.** Causerait
- **b.** a cause
- **c.** aurait causé

**10. Le ciel est sombre. On … l'hiver.**

- **a.** Croit
- **b.** Croirait
- **c.** aurait cru

Ответы:

1. n'aurais pas
2. n'auraient pas fait
3. n'aurais jamais terminé
4. iriez
5. aurais accepté
6. serait

7. pleuvrait
8. auriez dû
9. aurait causé
10. croirait

УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте.
Обучающийся владеет навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок

**Пример задания**

**Reformulez les phrases en employant le participe présent ou le gérondif.**

1. **Ne parlez pas quand vous mangez.**
   - en mangeant
   - 
   - savant
   - sachant

2. **On perd tout si on veut tout gagner.**
   - voulant
   - en voulant

3. **À parler franchement, sa proposition ne me plaît pas du tout.**
   - franchement parlant
   - en parlant franchement
   - parlant franchement

4. **Si tu suis ses conseils, tu te tireras d'affaire.**
   - suivant
   - en suivant
   - suivent

5. **Il a longtemps cherché des mots qui puissent exprimer sa pensée le plus exactement.**
   - pouvant
   - pouvants
   - en pouvant

6. **Comme elle avait peur de rentrer toute seule, elle lui a demandé de la reconduire.**
   - en ayant peur
   - ayant peur
   - avant peur

**7. Comme il se sentait fatigué, il a fait une pause.**

- en se sentant
- se sentant
- sentant

**8. Si vous niez votre culpabilité, vous aggravez votre cas.**

- en niant
- niant

**9. Les employés qui reviennent du travail à la même heure, envahissent le métro.**

- revenant
- en revenant
- revenants

**10. Comme il était timide par nature, il n'osait pas nous saluer.**

- étant timide
- timide
- en étant timide
- **Si vous vous entraînez régulièrement, vous pourrez obtenir de bons résultats.**
  'entraînant
- en s'entraînant
- en vous entraînant

**11. Il n'a fait que son devoir quand il a sauvé la pauvre fille.**

- en sauvant
- sauvant

**12. Quand il se retrouve chez lui, il se sent à l'aise.**

- se retrouvant
- en se retrouvant
- s'étant retrouvé

**13. Quand elle revient à Lyon, elle va voir ses amis.**

- en revenant
- revenant
- étant revenue

**14. Il a donné une preuve qui a convaincu tout le monde.**

- convaincant
- convaincante
- convainquant
- convainquante

**15. Si tu négliges tes études, tu vas rater les examens.**

- négligent

- en négligent
- négligeant
- en négligeant

**16. C’est un problème qui diffère beaucoup des autres.**

- différent
- différant
- en différant

**17. Bien que j’apprécie son assiduité, je ne peux pas le charger de ce travail.**

- appréciant
- en appréciant
- tout en appréciant

**18. Elle a prononcé cela**

**sans me regarder.**

- en ne pas me regardant
- ne me regardant pas
- en ne me regardant pas
- ne pas me regardant

**Ответы:** 1a, 2b, 3b, 4a, 5b, 6a, 7b, 8b, 9a, 10a, 11b, 12c, 13a, 14b, 15a, 16c, 17d, 18b, 19c, 20c

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

09.03.01

Факультет информатики, математики и электроники

Информатика и вычислительная техника (Информационные системы)

Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

# ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.
2. Аннотация на текст, 40 минут.
3. Монологическое высказывание, время подготовки 15 минут

Составитель Приданова М.В.

Зав. кафедрой иностранных языков и русского как иностранного Меркулова Л.П.

# 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Наименование компетенции | | Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | | | | | | | |
| УК-4.1. | Осуществляет деловую коммуникацию, с соблюдением норм литературного языка и жанров устной и письменной речи в зависимости от целей и условий взаимодействия. | ЗНАТЬ: основные нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Отсутствие знаний основных нормы литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Фрагментарные знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Общие, но не структурированные знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи | Сформированные систематические знания основных норм литературного языка, его стилистические особенности и жанры устной и письменной речи |
| | | УМЕТЬ: определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Отсутствие умений определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Частично освоенные умения определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка | Сформированное умение определять цели взаимодействия и осуществлять деловую коммуникацию с соблюдением норм литературного языка |
| | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Отсутствие навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Фрагментарные навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | В целом успешные, но не систематические навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия | Успешное и систематическое применение навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение), достаточном для осуществления деловой коммуникации в зависимости от целей и условий взаимодействия |
| УК-4.2. | Использует современные информационно коммуникативные технологии в процессе деловой коммуникации. | ЗНАТЬ возможности и основные особенности современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия | Отсутствие знаний возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Фрагментарные знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Общие, но не структурированные знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий | Сформированные систематические возможностей и основных особенности современных информационно-коммуникативных технологий |
| | | УМЕТЬ осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Отсутствие умений осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Частично освоенные умения осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации | Сформированное умение осуществлять поиск информации в сети интернет, использовать сеть интернет и социальные сети в процессе деловой коммуникации |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ВЛАДЕТЬ навыками систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | Отсутствие навыков владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации. | Фрагментарные навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | В целом успешные, но не систематические навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации | Успешное и систематическое применение навыков владения систематизации и отбора информации, необходимой для осуществления деловой коммуникации |
| УК-4.3. | Осуществляет обмен деловой информацией в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | ЗНАТЬ основные нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Отсутствие знаний основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Фрагментарные знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Общие, но не структурированные знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках | Сформированные систематические знания основных нормы русского и иностранного языков, особенности обмена деловой информацией, принятые в государственном и иностранном языках |
| | | УМЕТЬ следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Отсутствие умений следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Частично освоенные умения следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. | Сформированное умение следовать основным нормам русского и иностранного языка при обмене деловой информацией в письменной и устной форме. |
| | | ВЛАДЕТЬ: основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Отсутствие навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Фрагментарные навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме) | В целом успешные, но не систематические навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме | Успешное и систематическое применение навыков владения основными видами речевой деятельности (аудирование, чтение, письмо, говорение) в объеме, достаточном для обмена деловой информацией в письменной и устной форме |
| УК – 5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте | | | | | | | |
| УК-5.1 | Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте | ЗНАТЬ: основные особенности культуры изучаемого языка | Отсутствие знаний : основных особенностей культуры изучаемого языка | Фрагментарные знания : основных особенностей культуры изучаемого языка | Общие, но не структурированные знания : основных особенностей культуры изучаемого | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания : основных особенностей культуры изучаемого | Сформированные систематические знания основных особенностей культуры изучаемого языка |
| | | УМЕТЬ: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях; | Отсутствие умений находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | Частично освоенные умения находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. | Сформированное умение находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с представителями культуры изучаемого языка информацию о культурных особенностях и традициях. |
| | | ВЛАДЕТЬ: навыками определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Отсутствие навыков владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Фрагментарные навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | В целом успешные, но не систематические навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач | Успешное и систематическое применение навыков владения определять и реализовывать приоритеты при решении коммуникативных задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| УК-5.2. | Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе меж культурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте. | ЗНАТЬ: причины возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Отсутствие знаний причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Фрагментарные знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Общие, но не структурированные знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков | Сформированные систематические знания причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков |
| | | УМЕТЬ: анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Отсутствие умений анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Частично освоенные умения анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие | Сформированное умение анализировать коммуникативную ситуацию и прогнозировать ее развитие |
| | | ВЛАДЕТЬ: навыками установления и поддержания коммуникации | Отсутствие навыков владения установления и поддержания коммуникации | Фрагментарные навыки владения установления и поддержания коммуникации | В целом успешные, но не систематические навыки владения навыками установления и поддержания коммуникации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения установления и поддержания коммуникации | Успешное и систематическое применение навыков владения установления и поддержания коммуникации |
| УК-5.3. | Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом м философском контексте. | Знать: причины возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Отсутствие знаний причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Фрагментарные знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Общие, но не структурированные знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур | Сформированные систематические знания причин возникновения конфликтных ситуаций в условиях взаимодействия представителей разных культур |
| | | Уметь: использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Отсутствие умений использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Частично освоенные умения использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы | Сформированное умение использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур, преодолевать существующие стереотипы |
| | | Владеть: навыками достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Отсутствие навыков владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Фрагментарные навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | В целом успешные, но не систематические навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения достижениями коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок | Успешное и систематическое применение навыков достижения коммуникативной цели речевого поведения стратегией нейтрализации допущенных ошибок |

## Критерии оценивания и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде устных опросов, проверки выполненных заданий и переводов, контрольных заданий, а также в виде оценки презентаций к разрабатываемым темам. Текущий контроль осуществляется в течение семестра. Итоговый контроль осуществляется в виде зачета. Обучающийся допускается к зачету по дисциплине при условии успешного выполнения всех промежуточных контрольных заданий (тесты, лексико-грамматические работы); представления выполненного проекта; качественного самостоятельного выполнения перевода (50 тыс. знаков) текстов по специальности; знания терминологии, занесенной в индивидуальный терминологический глоссарий в процессе работы над переводом.

Процедура зачета включает:

1. Письменный перевод текста по специальности (объем текста 2000 печ. знаков, время подготовки – 45 минут).

2. Составление аннотации в устной форме (объем текста – 2000 печ. знаков, время подготовки – 20 минут).

3. Устное собеседование (без подготовки).

**Критерии оценивания письменного перевода**

| Оценка | Правильность |
|---|---|
| Отлично (5) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста. |
| Хорошо (4) | Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста. |
| Удовлетворительно (3) | Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки. |
| Неудовлетворительно (2) | Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно». |
| Комментарии | Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну.<br>При незаконченном переводе оценка снижается:<br>если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл;<br>если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла;<br>если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно». |

**Критерии оценивания аннотации**

| Оценка | Правильность |
|---|---|
| Отлично (5) | Продемонстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию, логично и грамотно представлять основное содержание в установленной форме в соответствии с ее канонами |
| Хорошо (4) | Продемонстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию; присутствуют незначительные лексико-грамматические ошибки, нарушения формы изложения (структурные нарушения); неправильно применяются стандартные клише и средства когезии (коннекторы) |
| Удовлетворительно (3) | Продемонстрировано умение воспринимать основное содержание (отдельные фрагменты непонятны или неверно проинтерпретированы); при передаче информации в форме аннотации присутствуют искажения смысла текста, значительные лексико- грамматические ошибки, структурные нарушения, нарушения когезии и когерентности |
| Неудовлетворительно (2) | Продемонстрирована неспособность адекватно воспринимать информацию, содержащуюся в иноязычном тексте; присутствует большое количество лексико-грамматических ошибок; очевидна неготовность к передаче содержания в заданной форме |

**Критерии оценивания устного собеседования**

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся дает адекватные, развернутые, грамотные ответы на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает адекватные, развернутые ответы на поставленные вопросы, допуская при этом небольшое количество ошибок.

Оценка «удовлетворительно» ставится при удовлетворительном качестве устной речи (недостаточный уровень «беглости» речи, много лексико-грамматических ошибок, низкий уровень оперативности).

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не демонстрирует способность к формулированию мыслей на иностранном языке.

Отметка «зачтено» ставится обучающимся, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета (в соответствии с обозначенными выше критериями). В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

**Критерии оценки и процедура проведения экзамена**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

| № п/п | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.) | до 18 баллов (1 балл в неделю) |
| 2. | Контрольные мероприятия (тестирование) | до 25 баллов |
| 3. | Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра | до 35 баллов |
| | Собеседование по тематике | до 10 баллов |
| | Составление терминологического словаря | до 10баллов |
| 4. | Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий | до 30 баллов (дополнительно) |
| | Участие в работе круглого стола | до 10баллов |
| | Участие в конференциях по учебной дисциплине | до 10 баллов |
| | Подготовка статьи по изучаемой тематике | до 10 баллов |
| 5. | Ответ на экзамене | до 30 баллов |

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и русского как иностранного Протокол № _7_ от _19 февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ

_____Л.П. Меркулова «___»_____20___г.

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ИНТЕРФЕЙСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.10 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7, 8 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-1 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС | знать: основные принципы организации интерфейсов вычислительных систем и их технические характеристики<br><br>уметь: выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем<br><br>владеть: навыками комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем | 1. Классификация и основные характеристики интерфейсов информационно-вычислительных систем<br>2. Принципы организации системных интерфейсов на примере PCI-E, HyperTransport<br>3. Принципы организации интерфейсов периферийных устройств на примере USB, IEEE-1394<br>4. Промышленные сети на примере LIN, CANbus, FlexRay<br>5. Особенности беспроводных интерфейсов<br>6. Проверка полученных знаний на практических занятиях по основным темам лекций<br>7. Выполнение лабораторных работ по комплексному проектированию аппаратно-программных средств на базе ISP DAS. | Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа | Отчет по лабораторным работам в устной и письменной формах, устный отчет на практических занятиях письменный и устный отчеты на зачете |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ

**Общие сведения**

1. Какие преимущества обеспечивают децентрализованные автоматизированные системы по сравнению с централизованными?
2. Почему передача данных в цифровом коде обладает большей помехозащищенностью и надежностью по сравнению с аналоговыми каналами связи?
3. Какие технические решения необходимо использовать для обеспечения живучести систем?
4. Какие преимущества обеспечивает применение иерархических промышленных сетей?
5. В чем особенности передачи информации на уровне планирования? уровне управления? цеховом уровне? уровне периферийного оборудования?
6. Какие преимущества при проектировании обеспечивает использование семиуровневой модели открытых систем?
7. Принципы обмена информацией в семиуровневой модели открытых систем.
8. В чем особенности физического уровня?
9. Какие характеристики физического уровня следует анализировать при использовании интерфейса?

**Интерфейс RS-485/RS-422**

10. Каковы основные достоинства интерфейса RS-485?
11. Какими средствами обеспечивается повышенная помехозащищенность RS-485?
12. Сколько устройств может быть подключено к RS-485? Как увеличить число устройств?
13. Какие протоколы обмена используются в RS-485?
14. Сравнительная характеристика RS-485 и RS-422.

**Модули удаленного ввода-вывода серии I-7000**

15. В чем основные достоинства модулей I-7000? Какие у них недостатки?
16. В чем особенности сети на базе модулей I-7000?
17. Какие каналы передачи данных могут использоваться в системе на основе модулей I-7000?
18. Принцип обмена информацией в системе на основе модулей I-7000.

Использование модулей в измерениях и управлении технологическими процессами

19. Какие функции реализуют модули I-7000?
20. Для каких целей служит ЭППЗУ? Какая информация в нем хранится?
21. Какие параметры модулей могут быть изменены только при заземленном входе INIT?
22. Как считать номер версии программного обеспечения модуля? название модуля?
23. Как изменить название модуля?
24. Какие функции выполняет сторожевой таймер?
25. Какие действия реализуются в модуле при сбросе или переполнении сторожевого таймера?
26. С помощью каких команд выполняется настройка сторожевого таймера? установка безопасного состояния выходов модулей?

**Модуль аналогового ввода I-7018P**

27. Какие функции выполняет модуль аналогового вывода I-7018P?
28. Как выполнить калибровку модуля I-7018P?
29. Как реализовать циклический или выборочный опрос каналов?
30. Как организовать преобразование сигнала термопары с учетом компенсации холодного спая, если данный модуль не содержит её градуировку?
31. Как организовать с помощью одного модуля измерение сигналов нескольких термопар различных градуировок?

**Модуль аналогового вывода I-7021**

32. Какие функции выполняет модуль аналогового вывода I-7021?
33. Как выполнить калибровку модуля I-7021?

34. Как с помощью модуля I-7021 реализовать генератор заданной формы? преобразователь напряжения в ток?
35. Какие методы обеспечения достоверности выходного сигнала используются в модуле?

**Модуль счетчика-частотомера I-7080**

36. Какие функции выполняет модуль I-7080 в режиме счетчика? частотомера?
37. В каких случаях следует использовать дифференциальные входные сигналы? Как настроить счетчик на работу с дифференциальными сигналами?
38. Для каких целей используется программно-управляемый фильтр? С помощью каких команд можно управлять фильтром?
39. Для каких целей используется вход GATE? Какие команды управляют этим входом?
40. Какие особенности функционирования счетчика в режиме сигнализации 0? режиме 1?
41. В чем особенности подключения нагрузки к дискретным выходам?
42. С помощью каких команд можно управлять дискретными выходами в режиме измерителя частоты? счетчика?
43. Как задать допустимые значения в режиме сигнализации 0? режиме сигнализации 1?
44. В чем недостатки измерителя частоты? Как устранить эти недостатки?
45. Как на базе модуля построить формирователь импульсов заданной длительности? широтно-импульсный модулятор?

**Модуль дискретного ввода-вывода I-7044**

46. Какие функции выполняет модуль дискретного ввода- вывода I-7044?
47. Как подключить внешнюю нагрузку ко входу модуля I-7044? к выходу модуля I-7044?
48. Как активизировать выходные линии модуля I-7044?
49. Как прочитать состояние линий ввода-вывода I-7044?
50. Как подсчитать количество импульсов, приходящих на вход требуемого канала I-7044?
51. Как установить исходное значение выходных линий I-7044 при включении питания и срабатывании сторожевого таймера?

**Алгоритм управления модулями**

52. Как изменяется длина кадра в зависимости от особенностей команды?
53. Какой код используется для кодирования информации? В чем его преимущества и недостатки?
54. В чем особенности режима «Master-Slave»?
55. Как реализовать синхронное чтение входных данных из нескольких модулей?
56. Какие методы повышения достоверности информации используются в автоматизированных системах на базе модулей I-7000?
57. В чем преимущества и недостатки контрольной суммы по модулю 256?
58. Как задать режим контрольной суммы? Как она формируется?
59. Какие требования должны предъявляться к интерфейсу пользователя?
60. Как реализовать процедуру обмена информацией между ПЭВМ и модулями системы?
61. За счет каких средств можно повысить быстродействие системы на базе модулей I-7000?

**Разработка программного обеспечения**

62. Какие функции реализует утилита «SetCom»?
63. Какие действия необходимо выполнить, чтобы назначить преобразователю интерфейсов новый адрес виртуального последовательного порта?
64. Для каких целей используется утилита «DCON Utility»? Какие функции реализованы в ней?
65. К чему сводится управление модулями на уровне ПЭВМ?
66. Перечислите параметры Com-порта, используемые при его настройке.

**Разработка программного обеспечения в Visual C#**

67. Какое пространство имен обеспечивает доступ к COM-портам?
68. Каким образом в C# реализуется подключение пространства имен к проекту?
69. Какой класс используется для взаимодействия с COM-портом?
70. Какие параметры COM-порта задаются при его открытии с помощью метода Open класса SerialPort?
71. Какие методы обеспечивают взаимодействие с COM-портом?
72. В каком режиме (синхронном или асинхронном) производится чтение данных из COM-порта? Какие классы обеспечивают этот режим?

**Критерии оценки для устного опроса на лабораторных занятиях**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся показал знание и понимание вопросов, относящихся к текущей тематике лабораторной работы, и смог корректно решить сформулированную нетривиальную ситуацию, которая может возникнуть в процессе её выполнения.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся показал знание вопросов, относящихся к текущей тематике лабораторной работы, но не смог показать глубокое понимание текущей темы.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся не смог ответить на часть вопросов, относящихся к текущей тематике лабораторной работы.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – Обучающийся не смог ответить на большую часть вопросов, относящихся к текущей тематике лабораторной работы, и проявил полную некомпетентность.

## ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Вариант 4

Выполнить многоканальное измерение сигналов термопар с учетом температуры холодного спая. Имитатором сигналов термопар служит внешний делитель напряжения, на выходе которого формируются милливольтовые сигналы. Значения сигналов брать из таблиц термопар соответствующих градуировок. При установке значения делителя контролировать цифровым вольтметром.

Если температура превышает допустимую, включить мерцающий световой сигнал в модуле.

Функции интерфейса пользователя: задание требуемого COM-порта компьютера, настройка модулей на требуемый режим работы, ввод типа термопары и допустимых значений, ввод номера канала АЦП, пуск системы. На дисплей выводить настройки модулей, номер канала, тип градуировки, допустимое значение, индикаторы, отражающие превышение допустимого значения, температуру холодного спая и измеренную температуру

Вариант 8

Измерить частоту в диапазоне (1-100) КГц. При выходе за пределы диапазона $F_{доп1} \leq F_i \leq F_{доп2}$ установить на дискретных выходах соответствующие уровни напряжения и включить индикаторы модуля. Частота задается внешним генератором.

Функции интерфейса пользователя: задание требуемого COM-порта компьютера, настройка модуля на требуемый режим работы, ввод допустимых значений, пуск системы. На дисплей выводить настройки модулей, допустимые значения, индикаторы, отражающие превышение допустимого значения измеренной частоты.

Вариант 28

Разработать тестовую программу для **модуля 7044**. Интерфейс пользователя должен позволять реализацию всех ресурсов модуля и их отображение. Определить максимальную скорость обмена и частоту работы счетчика, минимальные длительности входных\выходных сигналов.

### Критерии оценки за лабораторную работу

**5 баллов («отлично»)** – модули выбраны в соответствии с заданием, корректно собрана схема, правильно выбраны команды управления модулями, программное обеспечение написано с использованием общепринятых нотаций и парадигм программирования, программное обеспечение разделено логически на 2 составляющие - интерфейс администратора и интерфейс пользователя, в интерфейсе администратора реализованы функции настройки для каждого из модулей и реализован ручной ввод команд для модулей, продемонстрирована комплексная работа программно-аппаратных средств, правильные ответы на дополнительные вопросы по структуре программы и особенностям управления модулями, отчет написан и оформлен в соответствии со стандартами университета

**4 балла («хорошо»)** — модули выбраны в соответствии с заданием, корректно собрана схема, были ошибки при выборе команды управления, программное обеспечение написано с использованием общепринятых нотаций и парадигм программирования, программное обеспечение разделено логически на 2 составляющие - интерфейс администратора и интерфейс пользователя, в интерфейсе администратора реализованы не все функции настройки, продемонстрирована комплексная работа программно-аппаратных средств, не всегда корректны ответы на дополнительные вопросы, отчет написан и оформлен в соответствии со стандартами университета

**3 балла («удовлетворительно»)** – модули выбраны в соответствии с заданием, корректно собрана схема, были ошибки при выборе команды управления, при написании программы показал неполное знание технологии программирования, при сдаче лабораторной работы обучающийся не

ответил на ряд вопросов, что показало неглубокие знания предмета, отчет написан и оформлен в соответствии со стандартами университета

**2 балла («неудовлетворительно»)** – не получил задание, схему собирал с несамостоятельно, не изучил особенности программного обеспечения модулей, не проявил знаний при разработке программного обеспечения, не успел в срок выполнить и защитить лабораторную работу, не оформил отчет.

**Критерии оценки за лабораторную работу**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

**Общие вопросы организации интерфейсов**

Основные требования, предъявляемые к автоматизированным системам.

Понятие интерфейса. Какие характеристики автоматизированной системы определяет интерфейс?

Как обеспечиваются электрическая, конструктивная, информационная совместимости в интерфейсах?

Какие основные преимущества открытых систем?

Краткая характеристика 7-уровневой модели открытых систем. В чем её недостатки?

Какие уровни 7-уровневой модели открытых систем наиболее часто используются в интерфейсах? Почему?

Пиковая и эффективная пропускные способности. Как эти параметры определяются в параллельных и последовательных интерфейсах?

Почему интерфейсы автоматизированных систем строятся по иерархической структуре (на примере ПЭВМ)?

Классификация интерфейсов. Внутрисистемные, системные, внутрикристальные интерфейсы. Привести примеры интерфейсов , относящихся к этим классам.

Классификация интерфейсов. Магистрально-модульные, измерительных систем, мезонинные. Привести примеры интерфейсов , относящихся к этим классам.

Классификация интерфейсов. Периферийных устройств, систем передачи данных. Привести примеры интерфейсов, относящихся к этим классам.

**Общие характеристики интерфейсов**

Какие характеристики необходимо анализировать при выборе топологии?

Перечислить основные виды топологии интерфейсов. Какие характеристики автоматизированной системы определяет топология? Какие топологии обеспечивают максимальную надежность? Минимальные аппаратные затраты?

Как классифицируются интерфейсы по направлению обмена?

В каких интерфейсах используется дуплексный? Полудуплексный? Симплексный обмены?

Какие среды передачи информации наиболее часто используются? С чем связано многообразие сред?

Сравнительная характеристика проводных линий. Какие проводные линии обеспечивают максимальную пропускную способность? Почему?

Потенциальные и дифференциальные сигналы. Используемые уровни напряжения. В чем преимущества низковольтных сигналов?

Сравнительная характеристика передачи информации в виде уровней напряжения и тока.

В чем преимущество дифференциальных сигналов при передаче информации? Какие линии следует использовать при их передаче? Почему?

В чем особенность длинных линий? Как выполняется согласование длинных линий?

Сравнительная характеристика беспроводных линий . Какие беспроводные линии обеспечивают максимальную пропускную способность? Почему?

Принцип автоконфигурации (plug and play). Какие необходимы средства для его реализации?

Характеристика пространства автоконфигурации в модулях системы.

Какие проблемы возникают при реализации горячего подключения?

Как устраняются эти проблемы на физическом уровне ? информационном?

Как реализуется «горячее подключение» модулей в ручном режиме?

Какие средства необходимы для реализации автоматического режима «горячего подключения»?

**Особенности параллельных интерфейсов**

Какие характеристики системы определяют шины данных? Форматы передаваемых данных

Как влияет организация шин адреса на характеристики системы? Раздельное адресное пространство? Общее адресное пространство?

Когда целесообразно использовать логическую и географическую адресации? В чем их особенности?

Как обеспечивается масштабируемость шин данных и адреса? Для каких целей?

Особенности организации интерфейсов с совмещенными шинами и раздельными. Как это влияет на аппаратные затраты?

Какие способы синхронизации используются в параллельных интерфейсах? Синхронные и асинхронные магистрали.

В каких случаях целесообразно использование шин передачи управления?

На основании каких характеристик производится сравнение возможностей шин передачи управления?

Какие основные характеристики арбитров? Привести примеры использования арбитража.

Как реализовать управление приоритетами при пространственном арбитраже? последовательном? параллельном?

В каких случаях целесообразно использование шин прерываний?

На основании каких характеристик производится сравнение возможностей подсистемы прерываний?

Как оценить скорость для различных способов ввода-вывода информации?

Какие недостатки одноуровневых интерфейсов?

С помощью каких средств можно увеличить производительность одноуровневых интерфейсов?

Как оценить пропускную способность многоуровневых интерфейсов ?|

В чем отличие проблемно-ориентированных интерфейсов от интерфейсов общего назначения?

Какие способы используются в параллельных интерфейсах для обеспечения достоверности?

Какие основные недостатки параллельных интерфейсов?

**Основные характеристики последовательных интерфейсов**

Какие основные преимущества последовательных интерфейсов по сравнению с параллельными?

Какими свойствами должны обладать коды, используемые при передаче данных?

Какие методы кодирования информации наиболее часто используются? почему?

Приведите примеры интерфейсов, в которых используются коды NRZ, NRZI, Манчестер-II.

Какие режимы обмена используются в последовательных интерфейсах? Сравнить по скорости и аппаратным затратам.

Как реализуется побитная и покадровая синхронизация в синхронном режиме обмена? Асинхронном?

Какие источники помех характерны при передаче информации в последовательном коде?

Какие методы используются для улучшения качества синхронизации (перечислить)?

В чем преимущества и недостатки DS-кодирования? В каких интерфейсах это кодирование используется?

В чем особенности избыточного кодирования «8b\10b»? В чем преимущества и недостатки этого метода? Каким способом можно уменьшить недостатки? В каких интерфейсах это кодирование используется?

Скремблирование. Преимущества и недостатки. Приведите примеры интерфейсов, в которых используется скремблирование.

Какие способы формирования контрольной суммы используются при обмене данными в последовательных интерфейсах?

Как реализуется контрольная сумма по модулю 256,512 и так далее? Преимущества и недостатки.

Какой способ формирования контрольной суммы обеспечивает наибольшую достоверность? Почему?

Как реализуется мониторинг линии связи? тайминг?

Какие особенности использования контроля по биту подтверждения и по байту подтверждения?

Какие преимущества обеспечивает применение кода Хэмминга? В чем его недостатки?

Какова основная характеристика кода Хемминга? Какие параметры интерфейса она определяет?

Какие методы доступа к магистрали используются в последовательных интерфейсах?

В чем особенности алгоритма множественного доступа с прослушиванием несущей и избежанием коллизий CSMA/CA?

В чем особенности алгоритма множественного доступа с прослушиванием несущей и обнаружением коллизий CSMA/CD?

В чем особенности алгоритма множественного доступа с прослушиванием несущей и предотвращением коллизий CSMA/CR?

В чем особенности алгоритма множественного доступа TDMA?

В каких случаях следует применять метод Master-Slave? В чем его особенности?

В каких случаях следует применять маркерный доступ? В чем особенности его реализации в кольцевой и шинной топологиях ?

В чем особенности организации интерфейсов на основе метода peer-to-peer?

В чем особенности организации интерфейсов на основе метода point-to-point?

Как влияют на эффективную пропускную способность формат кадра? Какие методы используют для повышения эффективной пропускной способности на уровне кадров?

Какие дополнительные (сервисные ) характеристики последовательных интерфейсов следует контролировать? Почему?

**Системные интерфейсы**

Какую роль играют системные интерфейсы в структуре ПК?

Основные этапы развития системных интерфейсов.

Какие преимущества обеспечило применение ISA в структуре ЭВМ?

Какие причины потребовали замены ISA в структуре ЭВМ?

Почему идеология этого интерфейса используется в промышленных системах?

**Интерфейс PCI**

Какие технические характеристики улучшены в PCI ? На решение каких задач ориентирован PCI?

Основные технические характеристики интерфейса.

Какой способ организации шин адреса используется на магистрали?

Какими средствами обеспечивается разделение адресного пространства?

Особенности шины команд..

Какие дополнительные возможности обеспечивает многообразие команд?

Почему снижается время реакции на запрос прерываний, если число источников больше четырех?

Какие преимущества обеспечило применение в подсистеме прерываний APIC и MSI?

Какой арбитраж используется в PCI?

Какие методы используются для повышения пропускной способности магистрали?

Какие методы используются для повышения достоверности передаваемой информации?

Как реализуется принцип автоконфигурации на магистрали?

Какова структура пространства конфигураций? Каким образом выполняется обращение к этому пространству?

Функции и назначение линий JTAG.

**PCI-E**

Почему потребовалась замена PCI и PCI-X на PCI Express (PCI-E)?

Общие принципы организации внутренних интерфейсов ПЭВМ.

Какую идеологию реализует интерфейс?

Структура интерфейса и назначение основных элементов.

Какую топологию использует PCI- E?

Какие функции реализует корневой комплекс? Коммутатор? Мост? Конечная точка?

По каким параметрам обеспечивается совместимость PCI, PCI-X с PCI- E?

Какие уровни модели открытых систем OSI поддерживает PCI Express (PCI-E)? Какие преимущества это обеспечивает?

Назначение и структура пакета TLP.

Какие типы транзакций поддерживает TLP? В чем их особенности?

Какие реализуются прерывания в интерфейсе? Приоритеты пакетов?

Какие задачи решаются на канальном уровне?

Назначение и структура пакета DLPP.

Назначение и структура пакета физического уровня?

Как обеспечивается на физическом уровне покадровая и побитовая синхронизация?

Какие используются методы повышения синхронизации ? достоверности?

Как реализован физический уровень PCI- E?

Как реализуется экранированная дифференциальная пара?

В чем особенности реализации метода «8b\10b» в PCI- E?

Как в PCI- E реализуется масштабирование?

Принцип обмена по магистрали на основании структуры канала.

Как реализуются в PCI- E обработка прерываний, передача команд и управляющей информации?

Какими средствами обеспечивается «горячее подключение»?

Какие линии используются в разъеме интерфейса?

Конструктивные особенности модулей PCI- E

Основные тенденции развития PCI- E.

В чем отличия PCI-E 2.0, 3.0, 4.0 ?

Какие преимущества обеспечивает применение внешней кабельной системы PCI-E External Cabling ?

В чем преимущества PCI Express по сравнению с PCI?

**HyperTransport**

Для каких целей был разработан интерфейс HyperTransport? Каким образом это отразилось на организации интерфейса?

Какая топология HyperTransport? В чем её отличие от PCI-E?

Основные компоненты структуры интерфейса HyperTransport и их функции. Назначение и функции хоста, тоннеля, моста , линка (тупика)

Какие методы используются на физическом уровне для увеличения пропускной способности?

В чем особенности системы синхронизации?

Каким образом идентифицируются данные и сообщения?

Какие основные отличия в организации физического уровня HyperTransport по сравнению с PCI-E?

Какова максимальная длина пакета?

Как организуется передача данных?

Какие методы используются для повышения быстродействия на логическом уровне ?

В чем особенности пакетного обмена информацией по сравнению с PCI-E?

Сравнительная характеристика HyperTransport и PCI-E.

**Прочие интерфейсы**

Для каких целей разрабатывался интерфейс **RapidIO?** За счет каких средств реализована его целевая функция? Для каких целей разработан интерфейс **Thunderbolt ?** В чем его особенности?

## Магистрально-модульные интерфейсы

Какие интерфейсы относятся к классу магистрально-модульных ММИ?

В каких случаях следует использовать ММИ?

Какие характеристики ограничивают применение офисных ПЭВМ в промышленных системах?

Какие конструктивные решения используются в ММИ для повышения надежности?

Как оценивается эксплуатационная надежность?

Какие методы используются для повышения эксплуатационной надежности?

В чем особенности реализации «горячего подключения» в PCI-E? последовательно-параллельных интерфейсах?

Какие требования предъявляются к программному обеспечению ММПС?

На основании каких соображений выбирают ММИ?

Какие системные интерфейсы наиболее часто используются в ММИ? Почему?

В чем основные достоинства магистрально-модульных систем по сравнению с ПЭВМ?

Какие преимущества обеспечивает применение мезонинных технологий?

В чем преимущества интерфейса CompactPCI по сравнению с PCI?

## Измерительные ММИ

В чем особенности ввода-вывода аналоговой информации?

Какие дополнительные требования предъявляются к ММПС для измерительной техники(ММПС ИТ)?

Какие недостатки ПЭВМ при реализации измерительных систем?

Как обеспечиваются в измерительных системах требуемые погрешности квантования? дискретности? датирования?

Какие интерфейсы используются в измерительных системах? Почему?

Какие преимущества обеспечивает применение локальных шин? звездообразных? триггерных? шин идентификации? Для каких целей они используются?

В чем особенности интерфейса CompactRIO?

Какие разработки фирмы National Instruments наиболее привлекательны для измерительной техники? Почему?

## Интерфейсы периферийных устройств

### Интерфейс RS-232

Основные технические характеристики интерфейса RS-232. В чем его недостатки?

В каких случаях целесообразно использование этого интерфейса?

В каких случаях используется минимальная конфигурация нуль-модемного кабеля? максимальная?

С помощью каких сигналов можно реализовать аппаратный протокол обмена?

В каких случаях целесообразно использование программного протокола обмена? как?

Какие ограничения на вид передаваемой информации характерны при программном протоколе обмена?

Как оценить скорость передачи при аппаратном и программном протоколах обмена?

Какими средствами можно реализовать мультиплексирование/демультиплексирование каналов в RS-232?

Как обеспечивается электрическое согласование сигналов?

Какие технические средства необходимы для согласования внешних устройств с RS-232?

### Интерфейс RS-485

Основные характеристики RS-485

Какая топология используется в RS-485?

Какие электрические сигналы используются при передаче информации? В чем их преимущества?

Какое максимальное количество приемников и передатчиков можно использовать в интерфейсе? Как увеличить это количество?

Для каких целей используется защитное смещение?

Какие приемы необходимо использовать при работе с длинной линией?

Для каких целей используется дренажный провод?

Какие протоколы обмена можно использовать при передаче информации ? Их сравнительные характеристики.

На основании каких характеристик выбирают приемопередатчики RS-485?

Как управлять приемопередатчиками при работе с ОМК?

Какой протокол обмена используется при работе с модулями I-7000?

Какие преимущества обеспечивает гальваническая развязка ( оптоэлектронная ) ?

Сравнительная характеристика интерфейсов RS-232 и RS-485

**Протокол Modbus**

В чем особенности протокола Modbus?

Какие методы доступа к магистрали в нем используются?

В чем отличие протокола RTU от ASCII?

Какая информация кодируется в кадре? Структура кадра.

Как реализуется покадровая и побитовая синхронизация?

Что используется в качестве минимальной единицы протокола? Почему?

Как кодируется поле функции?

В чем особенности кодирования информации в поле данных?

Какими средствами обеспечивается достоверность передаваемых данных?

**Интерфейс USB 2.0**

В каких случаях целесообразно использование этого интерфейса? Его недостатки.

Какие скорости обмена поддерживает интерфейс?

Какова топология, количество устройств, ограничения, среда передачи?

Состав шин. Возможности напряжения питания.

Какой режим обмена используется в этом интерфейсе? метод кодирования информации?

Какие электрические сигналы используются для передачи информации?

Как обеспечивается синхронизация? достоверность передаваемых данных? автоконфигурация? горячее подключение?

Какие функции реализует хостконтроллер? Хаб? Функция? контрольная точка?

В чем особенности нулевой конечной точки ?

Какие типы передач поддерживают протоколы обмена? Зачем это нужно?

В чем особенности сплошных передач? изохронных? Передач типа прерываний? Управления?

Метод доступа к интерфейсу.

Как распределяются ресурсы кадра USB?

Форматы пакетов, передаваемых по интерфейсу. Какие преимущества обеспечивает многообразие пакетов?

Как происходит обмен между устройствами, подключенными к USB?

Как оценить пропускную способность интерфейса в байтах передаваемых данных?

Основные этапы работы интерфейса.

Какие средства используются для согласования интерфейса с внешними устройствами?

Какие технические характеристики согласующих устройств следует анализировать?

В чем особенности режима OTG? Какие модификации USB 2.0 Вам известны?

В чем особенности организации магистраль USB 3.0?

Какие средства используются в USB 3.0 для увеличения пропускной способности?

В чем отличие в организации обмена между устройствами в USB 3.0?

Какие средства используются для обеспечения достоверности информации USB 3.0?

Какие изменения произошли в источнике питания USB 3.0?

Как обеспечивается конструктивная и информационная совместимость USB 3.0 и USB 2.0?

Какие технические характеристики USB 3.0?

В чем отличие USB 3.1 от USB 3.0?

**Интерфейс IEEE-1394 (Fire Wire)**

В каких задачах целесообразно использование интерфейса?

В чём особенности топологии? Какие преимущества обеспечивает принятая топология по сравнению с USB, PCI-E?

Какое количество устройств можно присоединить к интерфейсу? Структура адреса? Максимальная длина линии?

В каких случаях целесообразно использовать синхронные (изохронные) пакеты? асинхронные? Какие отличия в процедуре обмена? Сравнить с USB.

Как распределяются функции устройств, подключенных к Fire Wire?

Как реализуется идентификация дерева?

Какие методы используются для задания определенного корневого узла?

Как назначаются физические адреса в шине?

Как реализуется арбитраж ?

Каким образом можно регулировать приоритетом узлов?

Принцип обмена информацией Fire Wire

В чем особенности организации физического уровня 1394?

В чем особенности структуры контроллера 1394?

Какие уровни OSI поддерживает интерфейс? Особенности используемых уровней

Основные технические характеристики 1394?

В каком направлении развивается интерфейс?

В чем основные отличия Fire Wire от USB?

**Промышленные сети**

В чем недостатки централизованных автоматизированных систем ?

Какие преимущества обеспечивает применение цифровых каналов связи по сравнению с аналоговыми?

Какова структура современных АСУ предприятия?

Какие преимущества обеспечивает разделение сетей по уровням?

Какие уровни относятся к классу полевых сетей? В чем особенности передаваемой информации?

Какие преимущества обеспечивают применение промышленных сетей

В чем отличие промышленных сетей от офисных?

Основные требования, предъявляемые к промышленным сетям.

Каким требованиям должны удовлетворять полевые сети уровня датчиков и исполнительных устройств

**Иерархическая организация промышленной сети на примере автомобиля**

В чем особенности автоматизированной системы автомобиля?

Почему в современных автомобилях используется иерархическая организация интерфейсов? Какие типы интерфейсов используются?

**Интерфейс LIN**

Для решения каких задач предназначен LIN? Как это отразилось на его организации?

Технические характеристики LIN.

Топология LIN и принцип обмена по магистрали.

Как реализуется покадровая и побитовая синхронизации LIN?

Структура кадра LIN . В чем его особенности?

**Интерфейс CANbus**

В каких случаях целесообразно использование интерфейса?

Основные характеристики интерфейса.

Какова его топология?

Какая среда передачи может быть использована?

Как реализуется арбитраж?

Какие форматы сообщений используются в интерфейсе?

Как реализуется протокол обмена по интерфейсу?

В каких случаях используется кадр удаленного доступа? кадр ошибки? Кадр перегрузки?

Как используется межкадровое расстояние в процессе обмена?

Как организуется взаимодействие между устройствами с различным быстродействием?

Как реализуется синхронизация?

Каким образом осуществляется защита магистрали от неисправного устройства?

Как оценить скорость передачи, если требуется передать блок данных ( например, 32 байта)?

Какие способы повышения достоверности используются в интерфейсе?

В чем отличие контроллеров Basic CANи Full-CAN?

Какие характеристики CAN –контроллеров необходимо анализировать в ОМК?

Какая пропускная способность магистрали? Время доступа?

Почему использование CANbus в режиме реального времени предпочтительнее чем Ehternet, работающий на частоте 10 Мб/с?

В чем достоинства и недостатки CANbus?

Какие недостатки CANbus устранены в CAN FD и какими методами?

**Интерфейс FlexRay**

Для решения каких задач предназначен FlexRay ? Как это отразилось на его организации?

Какие характеристики CAN улучшил FlexRay?

Технические характеристики FlexRay .

В чем особенности организации фрейма FlexRay? Для каких целей это сделано?

Формат кадра FlexRay.В чем его особенности по сравнению с CANbus?

Какой метод кодирования информации используется в FlexRay? Как реализуется побитовая и покадровая синхронизация?

Какой метод доступа используется в FlexRay?

Как обеспечивается достоверность данных в FlexRay?

**Беспроводные интерфейсы**

В каких случаях следует использовать беспроводные интерфейсы? Какие среды передачи информации они используют?

Основные характеристики беспроводных интерфейсов.

В чем преимущества и недостатки IrDA?лазерных интерфейсов?

Преимущества и недостатки радиоинтерфейсов. Какие интерфейсы Вам известны?

В чем преимущества технологии широкополосной связи UMB? Принцип кодирования информации при использовании UMB.

Особенности WUSB

Особенности ZigBee

**Критерии оценки для устного опроса на практических занятиях**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся показал знание и понимание вопросов, относящихся к текущей теме практических занятий, и смог корректно разрешить сформулированную нетривиальную ситуацию.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся показал знание вопросов, относящихся к теме практических занятий, но не смог продемонстрировать глубокое понимание текущей темы

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся не смог ответить на часть вопросов, относящихся к текущей теме практических занятий.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – Обучающийся не смог ответить на большую часть вопросов, относящихся к текущей теме практических занятий и проявил полную некомпетентность.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

1. Внутрисистемные, системные, внутрикристальные интерфейсы
2. Магистрально-модульные, измерительных систем, мезонинные
3. Параллельные интерфейсы
4. Последовательные интерфейсы
5. Системные интерфейсы
6. Интерфейс PCI
7. Магистрально-модульные интерфейсы
8. Интерфейсы периферийных устройств
9. Интерфейс USB 2.0
10. Беспроводные интерфейсы

**Критерии оценки контрольной работы**

Контрольная работа носит реферативный характер и заключается в написании **реферата** на индивидуальную тему в текстовом процессоре. Контрольная работа защищается во время занятий или консультаций. Защита проходит в форме устного опроса, форма отчетности – «зачет/незачет».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент:

- в своем ответе на вопросы освещает весь объем материала;
- выделяет главные положения в материале реферата;
- способен дать ответы на вопросы, связанные с излагаемым материалом, допуская неточности;
- способен устранить неточности в ответах с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- знает, как применять полученные знания для решения практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент:

–не может дать ответ на вопросы по теме реферата;

–имеет отдельные представления о вопросах реферата;

–не усвоил большую часть материала по вопросам реферата.

Контрольная работа может быть возвращена на доработку при наличии существенных замечаний по содержанию материала, несоответствии темы работы ее содержанию, несоответствии индивидуального варианта подготовленной работе, несоответствии оформления работы требованиям СТО 02068410-004-2018 «Общие требования к учебным тестовым документам».

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС**

***Обучающийся знает: знать:*** основные принципы организации интерфейсов вычислительных систем и их технические характеристики.

***Обучающийся умеет:*** выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем.

Вопросы для подготовки к зачету однозначно соответствуют вопросам к лабораторным работам и практическим занятиям.

***Обучающийся владеет*:** навыками комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем.

Данные навыки приобретаются и проверяются в процессе выполнения лабораторных работ.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированных компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС | | | | | |
| знать: основные принципы организации интерфейсов вычислительных систем и их технические характеристики | Отсутствие базовых знаний принципов организации интерфейсов вычислительных систем и их технических характеристик | Фрагментарные знания принципов организации интерфейсов вычислительных систем и их технических характеристик | В целом успешные, но не систематические знания принципов организации интерфейсов вычислительных систем и их технических характеристик | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов организации интерфейсов вычислительных систем и их технические характеристик | Успешные и систематические знания принципов организации интерфейсов вычислительных систем и их технических характеристик |
| уметь: | Отсутствие | Частично | В целом | В целом | Полностью |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем | умения выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем | освоенное умение выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем | успешное, но не систематическое умение выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем | успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем | сформированное умение выбирать типы интерфейсов в соответствии с назначением информационно-вычислительной системы и разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительных систем |
| владеть: навыками комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем | Отсутствие навыков комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем | Фрагментарные навыки комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем | В целом успешные, но не систематические навыки комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки. комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем | Успешное и систематическое применение навыков комплексной отладки программно-аппаратных средств вычислительных систем |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные работы.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы; не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с существенными ошибками.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ИНФОРМАТИКА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.6 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1 курс, 1 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-2. | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Анализирует методы использования программных средств и информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. | знать: теоретические и практические методы и средства использования современных информационных технологий при решении практических задач; уметь: использовать современные технологии и программные средства для решения практических задач; владеть: навыками использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач; | Тема 1. Введение в информатику. Информатика и информационные процессы. Информация, ее представление и измерение. Понятие информации на основе понятия “алфавит”. Основные свойства информации. Меры информации по Хартли и Шенону. Методы получения информации. Представление об информационном обществе. Понятие кодирования информации. Кодирование текстовой информации. Понятие модели и моделирования.<br><br>Тема 4. Понятие вычислительной машины и их классификация. Состав персонального компьютера.<br>Тема 5. Классификация программного обеспечения. Понятие операционных систем. Их основные функции. Типы ОС.<br>Тема 6. Понятие вычислительных сетей. Их назначение состав и классификация.<br>Тема 7. Internet. Особенности и история возникновения. Архитектура Internet и основные типы услуг. | Лекция, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование, проверка контрольной работы, отчёт по лабораторным работам, |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-8. | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-8.1. Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы | знать: этапы и методы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методы их отладки и тестирования;<br>уметь: разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование;<br>владеть: навыками разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования | Тема 2. Понятие алгоритма. Его свойства. Алгоритмизация. Способы записи алгоритмов. Правила записи блок-схем. Основные типы алгоритмов.<br>Тема 3. Понятие языков программирования. Их типы и состав. Обзор структур данных алгоритмического языка. Основные управляющие структуры алгоритмического языка | Лекция, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование, проверка контрольной работы, отчёт по лабораторным работам, |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ТИПОВОЙ ПРИМЕР ТЕСТА

1. Формула Шеннона, учитывающая вероятность $p_i$ наступления i – го события из набора N событий используется для определения …
1) количества информации
2) символов в сообщении
3) количества событий в сообщении
4) количества наборов информации

2. К параметрам сигнала относятся…..
1) важность
2) полезность
3) дискретность
4) непрерывность
5) актуальность
6) доступность

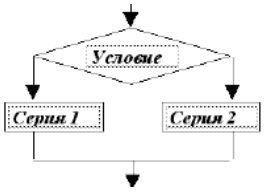
3. Максимальное неотрицательное целое число, кодируемое одним байтом равно…
1) $255_{10}$
2) $256_{10}$
3) $8_{10}$
4) $16_{10}$

4. Записанное в шестнадцатеричной системе счисления число AF , $8_{16}$ в десятичной системе будет иметь вид (с точностью до двух знаков после запятой)…..
1) $174{,}75_{10}$
2) $175{,}50_{10}$
3) $191{,}50_{10}$
4) $175{,}25_{10}$

5. При сложении восьмеричных чисел 2x7 и 565 получается восьмеричное число 1064. Это означает, что в первом слагаемом пропущена цифра….
1) 5
2) 4
3) 7
4) 6

6. Арифметико-логическое устройство ( АЛУ) является составной частью…
1) системной шины
2) микропроцессора
3) основной памяти компьютера
4) генератора тактовых импульсов
7. Свойством алгоритма является …
1) результативность
2) цикличность
3) возможность изменения последовательности выполнения команд
4) возможность выполнения алгоритма в обратном порядке

8. Назовите тип структуры алгоритма изображенного на блок-схеме




1) цикл
2) ветвление
3) подпрограмма
4) линейная
9. Разветвляющийся алгоритм – это……..
1) описание действий или группы действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие
2) описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке.
3) алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.
4) алгоритм, который можно использовать в других алгоритмах, указав только его имя. Вспомогательному алгоритму должно быть присвоено имя.
10. Архитектура компьютера – это…….
1) описание компьютера на некотором общем уровне
2) информационные связи
3) оперативная память
4) запоминающее устройство.
11. Системное программное обеспечение – это…..
1) совокупность программ, посредством которых пользователь решает свои информационные задачи, не прибегая к системам программирования;
2) совокупность программных средств, предназначенных для поддержания функционирования компьютера и управления его устройствами;
3) комплекс инструментальных программных средств, обеспечивающие создание, модификацию компьютерных программ на одном из языков программирования.
4) совокупность программ, обеспечивающих работоспособность самой информационной системы и решение задач организации.
12. Выберите способ подключения к Internet обеспечивающий наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам
1) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
2) постоянное соединение по оптоволоконному каналу
3) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
4) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу.
13. Устройство, обладающее наибольшей скоростью обмена информацией
1) CD-ROM дисковод
2) жесткий диск
3) дисковод для гибких дисков
4) микросхемы оперативной памяти
14. Что такое многозадачность в операционных системах?

1) Возможность одновременно исполнять несколько задач на процессоре, переключаясь от задачи к задаче.
2) Предоставление средств защиты информации одного пользователя от несанкционированного доступа другого пользователя.
3) Задача, которая может быть решена в операционных системах только при помощи считающих семафоров.
4) Возможность предлагать системе задачи из широкого диапазона – от задач математического анализа до задач теоретической кибернетики.

15. Моделирование – это …
1) Создание моделирующего алгоритма
2) Замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала
3) Разработка программы, рассчитывающей параметры объекта

16. Что такое ядро операционной системы?
1) Модули, выполняющие основные функции операционной системы. Эти модули обычно поддерживают управление процессами, памятью, устройствами ввода-вывода.
2) Серверная часть операционной системы, включающая в обязательном порядке файловую систему.
3) Программа в момент ее выполнения на процессоре.
4) То, что остается от операционной системы после того, как отделить от нее оболочку.

17. Какое высказывание не является определением модели?
1) Инструмент для прогнозирования последствий при действии входных сигналов на объект
2) Метод, повышающий эффективность суждений и интуиции специалистов.
3) Точная копия объекта, отображающая все свойства объекта.
4) Представление объекта в некоторой форме, отличной от реального существования.
5) Средство, помогающее в объяснении, понимании или совершенствовании системы.

18. Математическое моделирование – это …
1) а) Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего математического объекта
2) б) Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего физического объекта
3) в) Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего формального объекта

19. Какое значение будет иметь переменная y, после выполнения следующего фрагмента программы (язык Turbo Pascal, Delphi):

```
y:=0; x:=53;
while x<>0 do begin x:=x and (x-1); inc(y) end;
```

1) 53;
2) 26;
3) 8;
4) 4;
5) 1.

20. Укажите значение переменной S после выполнения операторов:

```
S := 0;  I := 2;
WHILE I > 0 DO
BEGIN
  S := S + (S + 1)/I;
  DEC (I);
END;
```

1) 0.5  2) 1.5  3) 4  4) 2

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка **45 баллов**:

Представленные правильные ответы на:
Вопросы 1-5 – 1 балл;
Вопросы, 6 - 8, 10 - 13 – 2 балла;
Вопросы, 9, 14 – 18 – 3 балла;
Вопрос 19, 20 – 4 балла.

## ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ.

**Тема контрольной работы: Разработка алгоритмов решения типовых задач и формализация их в виде блок-схем и программ на алгоритмическом языке.**

*Текст задания.*

*Разработать алгоритмы решения задач. Формализовать алгоритм в виде блок-схемы и программы на алгоритмическом языке по самостоятельному выбору.*

Вариант №1

Разработать алгоритмы решения задач:

1. Ввести положительные числа *a, b, c*. Определить, существует ли треугольник с длинами сторон *a, b, c* и выдать об этом сообщение. Если треугольник существует, то определить является ли он равносторонним.
2. Вычислить $y = \sum_{i-1}^{n} \sin(x^i) / i$
3. Вывести таблицу значений заданной функции $y=\sin(x^4+1)/(x^2+1)$ на заданном отрезке $[a,b]$ с шагом $h=(b-a)/n$, где *a, b* и *n* заданы.
4. Определить *n* первых членов элементов последовательности и вычислить их сумму, если известно, что $a_0=1$, $a_1=2$, $a_2=3$ и для любого $k>3$ справедливо $a_k=5+3* a_{k-2}+ a_{k-1}* a_{k-3}$ .
5. Ввести одномерный массив *A* из 14 элементов. Определить среднее арифметическое элементов, стоящих на позициях не кратных трем.
6. Ввести одномерный массив *A* из *N* элементов. Каждый элемент, дающий в остатке двойку при делении на 3 увеличить на единицу. Массив вывести до и после преобразования.
7. Ввести двумерный массив $\boldsymbol{A_{4\times5}}$ . Определить в нем среднее арифметическое тех элементов, которые при делении на 4 дают остаток 1 или 3.
8. Ввести двумерный массив $\boldsymbol{A_{N\times M}}$ . Каждый элемент, стоящий в массиве на позиции с четной суммой индексов заменить остатком от деления этого элемента на 7. Массив вывести до и после преобразования.
9. Ввести файл *F* из 11 целых чисел. Определить в нем количество тех элементов, которые при делении на 3 дают остаток 2.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка контрольной работы **25 баллов**.

## ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ

Тема лабораторной работы №1: Системы счисления.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Задание 1. Выполнить операции сложения, вычитания, умножения и деления над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системе счисления для заданных чисел:

| **P = 2** | **P = 8** | **P = 16** |
|---|---|---|
| x=1110011 | x=7162 | x=72ABF |

| | | |
|---|---|---|
| y=1011 | y=53 | y=B5 |

Задание 2. Перевести число 1001,101 из 2 с/с в 10 с/с, 8 с/с, 16 с/с.

Задание 3. Перевести число 136,15 из 10 с/с в 2 с/с, 8 с/с, 16 с/с.

Задание 4. Перевести числа:

– из 8 с/с и 16 с/с в десятичную систему счисления;

– из 8 с/с в шестнадцатеричную систему счисления через двоичную;

из 16 с/с в восьмеричную систему счисления через двоичную.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы №1 **5** баллов.

Тема лабораторной работы № 2: Формы представления чисел.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Задание 1. Выполнить арифметические действия с двоичными числами с плавающей запятой: $x=1110011^{-1}$ и $y=1011^{10}$.

Задание 2. Выполнить сложение двоичных чисел x= -11100, y= -1011в обратном и дополнительном кодах.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы № 2 **5** баллов.

Тема лабораторной работы №3: Алгоритмизация ветвящихся и циклических вычислительных процессов.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Задание 1. Для заданных трех вещественных чисел a, b, c поменять их значения так, чтобы в **a** оказалось максимальное по величине значение, в **c** – минимальное, а в **b** – среднее.

Задание 2. Вычислить величину

$$y = \prod_{i=1}^{n} (1 + \sin(x^i))$$

Задание 3. Дано вещественное положительное число b. Последовательность $a_1$, $a_2$, $a_3$, . . . образована по закону $a_1=b$, $a_i= a_{i-1}-1/i$, i=2, 3, … Найти первый отрицательный член последовательности.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы № 3 **5** баллов.

Тема лабораторной работы №4: Решение задач с использованием алгоритмов поиска и сортировок.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Задание 1. В заданном массиве вещественных чисел из n элементов вычислить сумму элементов, которые расположены от первого по счету минимального по величине до последнего максимального по величине.

Задание 2. В заданном массиве вещественных чисел из n элементов определить первый по счету элемент, который наиболее близкий по величине к заданному вещественному значению b.

Задание 3. В заданной матрице вещественного типа размером n*m, переставить строки так, чтобы они шли в порядке не возрастания сумм их элементов.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы № 4 **10** баллов.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.**

**ОПК-2.1**: **Анализирует методы использования программных средств и информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся знает:*** теоретические и практические методы и средства использования современных информационных технологий при решении практических задач.

1. Информатика - предмет и задачи.
2. Информация, ее представление и измерение Меры измерения информации.
3. Понятие информации на основе понятия “алфавит”.
4. Основные свойства информации.
5. Меры информации по Хартли и Шенону.
6. Методы получения информации.
7. Представление об информационном обществе.
8. Общая схема передачи информации.
9. Понятие кодирования информации. Кодирование текстовой информации.
10. Понятие модели и моделирования. Понятие математической и информационной моделей.
11. Классификация вычислительных машин по принципам работы и по поколениям.
12. Классификация вычислительных машин по назначению, по производительности и стоимости.
13. Понятие системы счисления. Порядок определения новой позиционной системы счисления.
14. Общие правила перевода из одной позиционной системы счисления в другую.
15. Упрощенные правила перевода из одной системы счисления в другую.
16. Структура ЭВМ. Состав центрального процессора.
17. Оперативное запоминающее устройство. Внешние запоминающие устройства.
18. Устройства ввода-вывода. Шины данных. Разрядность ЭВМ. Адресное пространство.
19. Принципы построения ЭВМ. Порядок выполнения программы на ЭВМ.
20. Состав персонального компьютера. Материнская плата. Ее состав.
21. Центральный процессор персонального компьютера. Основные характеристики. Понятие семейства. Оперативная память PC.
22. Мониторы. Их типы и потребительские характеристики. Принципы работы CRT мониторов.
23. Принципы работы LCD мониторов.
24. Классификация программного обеспечения.
25. Понятие операционных систем. Их основные функции.
26. Основные типы операционных систем.
27. Файлы и каталоги.
28. Особенности операционных систем Linux, Windows.
29. Понятие вычислительных сетей. Цели их создания. Структура сети передачи данных. Протокол. Формат сообщений.
30. Основные понятия локальных вычислительных сетей (ЛВС). Типы локальных сетей. Виды кабельных соединений.
31. Понятие топологии ЛВС. Основные типы.
32. Объединения вычислительных сетей.
33. Модель открытых систем OSI.
34. Internet. Особенности и история возникновения.
35. Архитектура Internet и основные типы услуг.
36. IP адреса. Их классификация.
37. Доменные адреса. DNS- серверы.
38. WWW- сервис Internet. URL-адрес. Обозреватели (Просмотрщики).
39. Электронная почта. Структура электронного адреса и письма.
40. Структура почтовой системы. Понятие почтового сервера и клиента.

**ОПК-8**: **Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.**

**ОПК-8.1. Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы**

***Обучающийся знает:*** этапы и методы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методы их отладки и тестирования.

1. Понятие алгоритма. Его свойства. Алгоритмизация.
2. Способы записи алгоритмов. Правила записи блок-схем.
3. Основные типы алгоритмов.
4. Понятие алгоритмов сортировки. Их типы. Оценка эффективности.
5. Сортировка простыми включениями, простым выбором и простым обменом.
6. Сложность алгоритмов. Классы P и NP.
7. Понятие языков программирования. Их типы и состав.
8. Обзор структур данных алгоритмического языка.
9. Основные управляющие структуры алгоритмического языка.
10. Представление данных в памяти ЭВМ. Форма с фиксированной запятой.
11. Форма с плавающей запятой.
12. Методы кодирования целых чисел.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.**

**ОПК-2.1**: **Анализирует методы использования программных средств и информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.**

***Обучающийся умеет:*** использовать современные технологии и программные средства для решения практических задач.

Задача 1: Перевести заданное десятичное число 1057,6 в восьмеричную, шестнадцатеричную и двоичную системы счисления.

Задача 2: Перевести заданное шестнадцатеричное число C5B,E в в десятичную систему счисления.

Задача 3: Записать заданное целое значение -375 в прямом, обратном и дополнительном коде. Считать, что под целое значение отводится 4 байта.

**ОПК-8**: **Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.**

**ОПК-8.1. Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы**

***Обучающийся умеет:*** разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование.

Задача 4: Разработать алгоритм перестановки элементов заданной последовательности из n элементов целого типа так, чтобы ее элементы равные по велине заданному значению b, оказались в конце этой последовательности,

Задача 5: Разработать алгоритм вычисления значения $T_n(x)$ для заданного вещественного x и натурально числа n, если известно, что $T_0(x)=1$, $T_1(x)=\sin(x)$ и $T_i(x)=x* T_{i-1}(x) + T_{i-2}(x)$ для любого $i>1$.

Задача 6: Разработать алгоритм вычисления m степени заданной матрицы A вещественных чисел размером n*n. Результат поместить в матрицу B того же размера.

Задача 7: Разработать алгоритм определения количества строк заданной матрицы A целых чисел размером n*m, которые содержат только неотрицательные значения.

Задача 8: Разработать алгоритм определения количества столбцов заданной матрицы A целых чисел размером n*m, которые содержат только нечетные по величине значения.

Задача 9: Разработать алгоритм вычисления суммы элементов заданной матрицы A вещественных чисел размером n*n, которые находятся ниже ее главной диагонали.

Задача 10: Разработать алгоритм вычисления элементов матрицы A в соответствии с формулой A=(B-I)*C, где B и C – заданные матрицы вещественных чисел размером n*n, а I – единичная матрица.

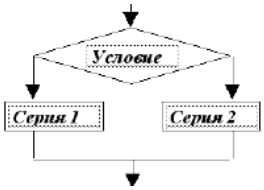
ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТА

**ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.**
**ОПК-2.1**: **Анализирует методы использования программных средств и информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.**
***Обучающийся владеет:*** навыками использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач.
**ОПК-8**: **Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.**
**ОПК-8.1. Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы**
***Обучающийся владеет:*** навыками разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования.

1. Формула Шеннона, учитывающая вероятность $p_i$ наступления i – го события из набора N событий используется для определения …
   1) количества информации
   2) символов в сообщении
   3) количества событий в сообщении
   4) количества наборов информации
2. К параметрам сигнала относятся…..
   1) важность
   2) полезность
   3) дискретность
   4) непрерывность
   5) актуальность
   6) доступность
3. Максимальное неотрицательное целое число, кодируемое одним байтом равно…
   1) $255_{10}$
   2) $256_{10}$
   3) $8_{10}$
   4) $16_{10}$
4. Записанное в шестнадцатеричной системе счисления число AF , $8_{16}$ в десятичной системе будет иметь вид (с точностью до двух знаков после запятой)…..
   1) $174{,}75_{10}$
   2) $175{,}50_{10}$
   3) $191{,}50_{10}$
   4) $175{,}25_{10}$
5. При сложении восьмеричных чисел 2x7 и 565 получается восьмеричное число 1064. Это означает, что в первом слагаемом пропущена цифра….
   1) 5
   2) 4
   3) 7
   4) 6
6. Арифметико-логическое устройство ( АЛУ) является составной частью…
   1) системной шины
   2) микропроцессора
   3) основной памяти компьютера
   4) генератора тактовых импульсов
7. Свойством алгоритма является …
   1) результативность

2) цикличность
3) возможность изменения последовательности выполнения команд
4) возможность выполнения алгоритма в обратном порядке

8. Назовите тип структуры алгоритма изображенного на блок-схеме




1) цикл
2) ветвление
3) подпрограмма
4) линейная

9. Разветвляющийся алгоритм – это……..
1) описание действий или группы действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие
2) описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке.
3) алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.
4) алгоритм, который можно использовать в других алгоритмах, указав только его имя. Вспомогательному алгоритму должно быть присвоено имя.

10. Архитектура компьютера – это…….
1) описание компьютера на некотором общем уровне
2) информационные связи
3) оперативная память
4) запоминающее устройство.

11. Системное программное обеспечение – это…..
1) совокупность программ, посредством которых пользователь решает свои информационные задачи, не прибегая к системам программирования;
2) совокупность программных средств, предназначенных для поддержания функционирования компьютера и управления его устройствами;
3) комплекс инструментальных программных средств, обеспечивающие создание, модификацию компьютерных программ на одном из языков программирования.
4) совокупность программ, обеспечивающих работоспособность самой информационной системы и решение задач организации.

12. Выберите способ подключения к Internet обеспечивающий наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам
1) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
2) постоянное соединение по оптоволоконному каналу
3) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
4) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу.

13. Устройство, обладающее наибольшей скоростью обмена информацией
1) CD-ROM дисковод
2) жесткий диск
3) дисковод для гибких дисков
4) микросхемы оперативной памяти

14. Что такое многозадачность в операционных системах?
1) Возможность одновременно исполнять несколько задач на процессоре, переключаясь от задачи к задаче.
2) Предоставление средств защиты информации одного пользователя от несанкционированного доступа другого пользователя.
3) Задача, которая может быть решена в операционных системах только при помощи считающих семафоров.
4) Возможность предлагать системе задачи из широкого диапазона – от задач математического анализа до задач теоретической кибернетики.

15. Моделирование – это …

1) Создание моделирующего алгоритма
2) Замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала
3) Разработка программы, рассчитывающей параметры объекта

16. Что такое ядро операционной системы?
1) Модули, выполняющие основные функции операционной системы. Эти модули обычно поддерживают управление процессами, памятью, устройствами ввода-вывода.
2) Серверная часть операционной системы, включающая в обязательном порядке файловую систему.
3) Программа в момент ее выполнения на процессоре.
4) То, что остается от операционной системы после того, как отделить от нее оболочку.

17. Какое высказывание не является определением модели?
1) Инструмент для прогнозирования последствий при действии входных сигналов на объект
2) Метод, повышающий эффективность суждений и интуиции специалистов.
3) Точная копия объекта, отображающая все свойства объекта.
4) Представление объекта в некоторой форме, отличной от реального существования.
5) Средство, помогающее в объяснении, понимании или совершенствовании системы.

18. Математическое моделирование – это …
1) Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего математического объекта
2) Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего физического объекта
3) Процесс установления соответствия данному реальному объекту некоего формального объекта

19. Какое значение будет иметь переменная y, после выполнения следующего фрагмента программы (язык Turbo Pascal, Delphi):

```
y:=0; x:=53;
while x<>0 do begin x:=x and (x-1); inc(y) end;
```

1) 53;
2) 26;
3) 8;
4) 4;
5) 1.

20. Укажите значение переменной S после выполнения операторов:

```
S := 0;  I := 2;
WHILE I > 0 DO
BEGIN
  S := S + (S + 1)/I;
  DEC (I);
END;
```

1) 0.5  2) 1.5  3) 4  4) 2

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка **45 баллов**:

Представленные правильные ответы на:
Вопросы 1-5 – 1 балл;
Вопросы, 6 - 8, 10 - 13 – 2 балла;
Вопросы, 9, 14 – 18 – 3 балла;
Вопрос 19, 20 – 4 балла.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br><br>Институт информатики, математики и электроники | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)*<br><br>Информационные системы |
| *(институт/факультет)*<br>Информационных систем и технологий | *(профиль (программа))*<br>Информатика |
| *(кафедра)* | *(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1__

1. Экзаменационный тест

Составитель _____/ Соловьева Я.В./

Заведующий кафедрой_____/ Прохоров С.А./

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | | | | | |
| ОПК-2.1. Анализирует методы использования программных средств и информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. | | | | | |
| **знать:** теоретические и практические методы и средства использования современных информационных технологий при решении практических задач. | отсутствие знания теоретических и практических методов и средств использования современных информационных технологий при решении практических задач. | фрагментарные знания теоретических и практических методов и средств использования современных информационных технологий при решении практических задач. | общие, но не структурированные знания теоретических и практических методов и средств использования современных информационных технологий при решении практических задач. | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических и практических методов и средств использования современных информационных технологий при решении практических задач. | сформированные систематичекие знания теоретических и практических методов и средств использования современных информационных технологий при решении практических задач. |
| **уметь:** использовать современные технологии и программные средства для решения практических задач. | отсутствие умения использовать современные технологии и программные средства для решения практических | частично освоенное умение использовать современные технологии и программные средства для решения | успешное, но не систематическое осуществляемое умение использовать современные технологии и | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать современные технологии и | сформированные систематичекие умения использовать современные технологии и программные средства для |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | задач; | практических задач; | программные средства для решения практических задач. | программные средства для решения практических задач. | решения практических задач. |
| **владеть:** навыками использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач. | отсутствие навыков использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач. | фрагментарные навыки использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач, | в целом успешное, но не систематическое использование навыков использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач, | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в навыках использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач, | успешное и систематическое применение навыков использования программных средств и информационных технологий при решении практических задач, |
| ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения. | | | | | |
| ОПК-8.1. Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы | | | | | |
| **знать**: этапы и методы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методы их отладки и тестирования | отсутствие знаний этапов и методов разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методов их отладки и тестирования. | фрагментарные знание этапов и методов разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методов их отладки и тестирования. | в целом успешное, но не систематические знание этапов и методов разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методов их отладки и тестирования. | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы знаний этапов и методов разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методов их отладки и тестирования. | успешное и систематическое применение знаний этапов и методов разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также методов их отладки и тестирования. |
| **уметь:** разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование. | отсутствие умения разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование. | фрагментарные умения разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование. | в целом успешные, но не систематические умения разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование. | в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование. | успешное и систематическое применение умений разрабатывать алгоритмы решения практических задач, применять языки программирования для их программной реализации, а также выполнять их отладку и тестирование. |
| **владеть:** навыками разработки | отсутствие владения навыками | фрагментарные владения навыками | в целом успешные, но не систематические | в целом успешные, но содержащие | успешное и систематическое владение |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования. | разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования. | разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования. | владения навыками разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования. | отдельные пробелы владения навыками разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования. | навыками разработки алгоритмов и программ для решения практических задач, а также их отладки и тестирования. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 85 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 68 до 84 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 50 до 67 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 50 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой промежуточной аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за выполнение лабораторных работ и контрольной работы.

| № | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Лабораторная работа № 1 | до 5 баллов |
| 2. | Лабораторная работа № 2 | до 5 баллов |
| 3. | Лабораторная работа № 3 | до 10 баллов |
| 4. | Лабораторная работа № 4 | до 10 баллов |
| 5 | Контрольная работа | До 25 баллов |

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «Информатика» в течение семестра:

- 45 баллов за промежуточную аттестацию (экзамен);
- 55 баллов – контрольные мероприятия.

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ LINUX ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.9 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7, 8 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-2 | Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | ПК 3.2 Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | знать: принципы работы операционной системы Linux; прикладное программное обеспечение операционной системы Linux; набор стандартов POSIX;<br><br>уметь: пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом;<br><br>владеть: навыком установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навыком работы с файловой системой и процессами; навыком разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем. | Тема 1. Общие сведения об ОС Linux<br>Тема 2. Командная строка Linux<br>Тема 3. Файлы и каталоги<br>Тема 4. Команды Linux для работы с процессами<br>Тема 5. Перенаправление ввода-вывода и команды-фильтры<br>Тема 6. Командные файлы и язык Shell<br>Тема 7. Управление пакетами и менеджеры пакетов<br>Тема 8. Компилятор GCC<br>Тема 9. Утилита Make<br>Тема 10. Отладчики в Linux<br>Тема 11. Системы управления версиями | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, лабораторные работы, контрольная работа, экзамен |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

**Вариант 1**

| **№1** | **Какой командой можно создать директорию?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | md | |
| 2 | mdir | |
| 3 | mkdir | |
| 4 | cd | |

| **№2** | **В текущей директории есть файлы file1, file2 и директория dir1. Укажите верные команды.** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | mv file1 file2 | |
| 2 | mv file1 file3 | |
| 3 | mv file1 file2 dir1 | |
| 4 | mv dir1 dir2 | |

| **№3** | **Какой символ в регулярных выражениях обозначает ноль или один символ?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | * | |
| 2 | ? | |
| 3 | _ | |
| 4 | + | |

| **№4** | **Для именования дисковых устройств IDE в современных системах используется обозначение:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | c0tX | |
| 2 | Все указанные варианты | |
| 3 | sdX | |
| 4 | hdX | |

| **№5** | **Какой ключ команды mkdir позволяет создать сразу несколько вложенных директорий, например, dir1/dir2/dir3 ?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | --multiple | |
| 2 | -R | |
| 3 | -r | |
| 4 | -p | |

| **№6** | **В текущей директории две поддиректории dir1 и dir2. В каждой из них по два файла с названиями file1 и file2. Какие команды будут выполнены без ошибок?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | rm -r dir1 | |
| 2 | rm -R dir2 | |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | rm --recursive dir{1,2} | |
| 4 | rm -rf dir{1,2} | |

| №7 | **Какая команда выведет список процессов в системе, ассоциированных с терминалом, как аппаратным, так и программным?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | ps a | |
| 2 | ps -A | |
| 3 | ps -e | |
| 4 | ps t | |

| №8 | **Каким регулярным выражением можно заменить выражение “[a-z][a-z][a-z][a-z][a-z][a-z]” ?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | [a-z]{6} | |
| 2 | [a-z]{6,} | |
| 3 | [a-z]{5,7} | |
| 4 | [a-z]*6 | |

| №9 | **Какой символ в регулярных выражениях обозначает ровно один символ?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | . | |
| 2 | ? | |
| 3 | + | |
| 4 | _ | |

| №10 | **Для просмотра созданных на диске разделов используется команда:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | fdisk --list | |
| 2 | fdisk -l | |
| 3 | fdlist | |
| 4 | fdisk | |

| №11 | **Для создания директории dir1 и находящейся в ней директории dir2 можно использовать следующую команду:** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | mkdir dir1; cd; mkdir dir2 | |
| 2 | mkdir dir1; mkdir dir1/dir2 | |
| 3 | mkdir -r dir1/dir2 | |
| 4 | mkdir -p dir1/dir2 | |

| №12 | **С помощью какой команды можно удалить пакет и его настройки?** | **Балл** |
|---|---|---|
| 1 | apt-get remove package-name | |
| 2 | dpkg --purge package-name | |
| 3 | apt-get purge package-name | |
| 4 | apt-get remove package-name --purge | |

| №13 | Какой командой можно вывести 5 первых строк файла? | Балл |
|---|---|---|
| 1 | head -n 5 file | |
| 2 | head file 5 | |
| 3 | head --lines=5 file | |
| 4 | head 5 file | |

| №14 | Какой из этих символов называется «конвейером» и занимается перенаправлением вывода одной программы на ввод другой? | Балл |
|---|---|---|
| 1 | > | |
| 2 | % | |
| 3 | @ | |
| 4 | \| | |

| №15 | Для чего нужна утилита grep? | Балл |
|---|---|---|
| 1 | Для работы с регулярными выражениями | |
| 2 | Для сортировки содержимого файла | |
| 3 | Для перемещения файла | |
| 4 | Для архивации файла | |

| №16 | Какая из нижеперечисленных команд выведет на экран количество строк в файле? | Балл |
|---|---|---|
| 1 | wc -l | |
| 2 | strc | |
| 3 | cat -str | |
| 4 | count -str | |

| №17 | Как проверить, запущен ли процесс, не используя утилиты top или htop? | Балл |
|---|---|---|
| 1 | ps | |
| 2 | prcs | |
| 3 | ptop | |
| 4 | cat | |
| 5 | Это невозможно | |

| №18 | Какая команда выведет директорию, в которой сейчас находится пользователь? | Балл |
|---|---|---|
| 1 | pd | |
| 2 | pwd | |
| 3 | cd | |
| 4 | dir | |
| 5 | dirName -this | |

**Критерии оценки теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 18 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 30

минут. Правильный ответ оценивается в 1 балл, неправильный ответ оценивается в 0 баллов. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 13 и более правильных ответов (13 и более баллов).

от 0 до 12 правильных ответов (0 – 12 баллов) – незачет.

от 13 до 18 правильных ответов (13 – 18 баллов) – зачет.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Опишите методику создания новой виртуальной машины в программе VirtualBox.
2. Какие виды установочных образов Debian можно скачать с сайта debian.org?
3. Перечислите основные этапы установки Debian GNU/Linux.
4. Какие основные схемы разметки разделов диска возможны при установке Debian Linux?
5. Какие режимы установки доступны при установке Debian GNU/Linux?
6. Какие типы файлов существуют в Linux? Охарактеризуйте каждый тип файла.
7. Как устроено дерево каталогов Linux? Каково назначение основных каталогов?
8. Какие команды в Linux предназначены для просмотра содержимого текущего каталога и перехода в другой каталог? Перечислите основные опции данных команд.
9. Какие команды в Linux предназначены для создания и удаления каталогов, для удаления файлов? Перечислите основные опции данных команд.
10. Какие команды Linux предназначены для копирования и перемещения файлов и каталогов? Перечислите основные опции данных команд.
11. Что такое символьная ссылка? Какая команда Linux предназначена для создания символьных ссылок? Перечислите основные опции данной команды.
12. Как устроена система прав доступа к файлу в Linux? Для чего предназначены биты прав доступа SUID, SGID и sticky?
13. Каким образом задаются права доступа к файлам в команде chmod в текстовом и цифровом виде?
14. Что такое процесс? Что собой представляют родительские, дочерние, сестринские процессы? Какое место в иерархии процессов занимает процесс init?
15. Перечислите основные атрибуты процесса. В каких состояниях может находиться процесс. Что такое PID?
16. Чем отличается запуск процесса в фоновом режиме от запуска процесса на переднем плане? Как запустить процесс в фоновом режиме? Для чего предназначены команды bg, fg, jobs?
17. Для чего предназначена команда ps? Перечислите основные опции и режимы данной команды.
18. Для чего предназначена команда top? Перечислите основные режимы отображения информации данной командой. Какие действия можно выполнить с процессами в режиме ввода встроенных команд утилиты top?
19. Для чего предназначена команда at? Какие особенности имеет запуск процессов с помощью команды at? Для чего предназначена команда nohup?
20. Что такое относительный приоритет процесса? Для чего предназначены команды nice и renice?
21. Что такое сигнал? Для чего предназначены команды kill и killall? В чем различие этих команд?
22. Какие существуют потоки ввода-вывода и куда они могут перенаправляться? Перечислите основные виды перенаправлений ввода-вывода в Linux.
23. Для чего предназначена команда wc? Для чего предназначена команда tee?
24. Для чего предназначена команда head? Для чего предназначена команда tail? Перечислите основные параметры данных команд.

25. Для чего предназначена команда sort? Перечислите основные параметры данной команды.
26. Для чего предназначена команда cut? Перечислите основные параметры данной команды.
27. Для чего предназначена команда cmp? Для чего предназначена команда diff? Перечислите основные параметры данных команд.
28. Для чего предназначена команда egrep? Перечислите основные параметры данной команды.
29. Перечислите основные метасимволы, которые используются для построения регулярных выражений. Какой смысл носят данные метасимволы в регулярных выражениях?
30. Что собой представляет программа на языке Shell? В каких случаях лучше не использовать язык Shell?
31. В чем особенность переменных в языке Shell? Каким образом переменные определяются в программе? Как осуществляется присвоение значения переменной? Как выполняются операции ввода-вывода?
32. Что собой представляют позиционные и специальные параметры, переменные окружения?
33. В чем особенности использования различных скобок и кавычек в языке Shell? Как можно вычислить значение арифметического выражения в языке Shell?
34. Для чего предназначены команды if и test языка Shell? Перечислите основные параметры команды test.
35. Для чего предназначены команды for, while и until языка Shell? В чем особенности циклов языка Shell по сравнению с другими языками программирования?
36. Как реализованы функции в языке Shell? Каким способом функциям передаются параметры?
37. Что собой представляет менеджер программных пакетов? Каковы основные функции менеджера программных пакетов?
38. Что собой представляет программный пакет? Какова структура программного пакета формата deb?
39. Какие программы предназначены для работы с программными пакетами Debian? Перечислите основные особенности каждой из них.
40. Для чего предназначена команда dpkg? Приведите основные варианты синтаксиса данной команды.
41. Для чего предназначены команды apt-get и apt-cache? Приведите основные варианты синтаксиса данных команд.
42. Перечислите основные виды менеджеров пакетов Linux. Для чего предназначена команда alien? Приведите основные варианты синтаксиса данной команды.
43. Как чаще всего выполняется компиляция программ для Linux из исходных текстов? Для чего предназначена программа Checkinstall?
44. Что собой представляет компилятор GCC? Какие основные аппаратные платформы и языки программирования им поддерживаются?
45. Что собой представляет процесс компиляции программы на языке C компилятором GCC? Каковы основные этапы данного процесса? Какие получаются промежуточные и конечные результаты?
46. С помощью какой команды выполняется компиляция простейшей программы на языке C? Как выполняется компиляция программы, состоящей из нескольких файлов? Как выполняется компиляция программы, использующей статическую библиотеку? Как выполняется компиляция статической и динамической библиотеки?
47. Как при компиляции задать используемый стандарт языка C? Как включить в исполняемый файл отладочную информацию? Какие существуют режимы

оптимизации кода в компиляторе GCC? Какие существуют параметры выдачи предупреждений компилятора?

48. Из каких структурных частей состоит компилятор GCC? Какие в нем существуют промежуточные формы представления программы?
49. Что собой представляет отладчик GDB? Перечислите основные возможности и основные встроенные команды данного отладчика.
50. Что собой представляет отладчик DDD? Каким образом он связан с отладчиком GDB? Каковы основные достоинства отладчика DDD?
51. Что собой представляет система сборки? Какие основные задачи она решает?
52. Откуда берет исходные данные система сборки Make? Какой используется формат данных? Какой командой запускается сборка? Что означают понятия «цель» и «зависимости» в терминологии утилиты Make? Что такое «абстрактная цель»?
53. В соответствии с каким алгоритмом работает система сборки Make?
54. Перечислите основные стандартные имена целей в Make. Для чего предназначена каждая из указанных целей?
55. Что собой представляют переменные в Make? Какие существуют ограничения на их объявление и использование?
56. Как в утилите Make создаются шаблонные правила? Какие существуют специальные переменные для создания шаблонных правил?
57. В чем состоят основные недостатки системы сборки Make? Какие существуют альтернативные системы сборки и в чем их особенности?

**Критерии оценки для устного опроса**

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

**Лабораторная работа №1. Установка Linux на виртуальной машине VirtualBox**

Область применения операционной системы Linux широка. Linux прекрасно работает на обычных домашних и рабочих компьютерах и серверах, существуют адаптации Linux к большинству современных процессоров. Все это позволяет использовать системы с ядром Linux в сетевом оборудовании, домашней «умной» технике, роботах, мобильных телефонах, различных портативных устройствах и другом оборудовании, поддерживающем программируемые операции.

В лабораторной работе рассматривается методика установки операционной системы Debian GNU/Linux на виртуальную машину в программе VirtualBox.

**Цель:** Изучить методику установки Debian GNU/Linux.

**Лабораторная работа №2. Команды Linux для работы с файлами и каталогами**

Работа с файловой системой является неотъемлемой частью умений, необходимых для взаимодействия пользователя с операционной системой Linux.

В лабораторной работе рассматривается применение основных консольных команд (ls, cd, pwd, mkdir, rmdir, cat, mv, cp, rm, ln, chmod) для работы с файлами и каталогами.

**Цель:** изучение команд Linux для работы с файлами и каталогами.

**Лабораторная работа №3. Команды Linux для работы с процессами**

Процесс в Linux - это программа, которая выполняется в отдельном виртуальном адресном пространстве. Все программы, выполняемые под управлением операционной системой Linux, порождают процессы.

В лабораторной работе рассматривается применение основных консольных команд (jobs, bg, fg, ps, pstree, top, at, nohup, nice, renice, kill, killall) для работы с процессами.

**Цель:** изучение команд Linux для работы с процессами.

**Лабораторная работа №4. Перенаправление потоков и команды-фильтры**

Операционные системы Linux обладают механизмом перенаправления ввода/вывода. По умолчанию программы получают данные с консоли и выводят данные на консоль. Консоль - это стандартный ввод и вывод, который не всегда удобно использовать.

В лабораторной работе рассматриваются основы перенаправления потоков, команды-фильтры (wc, tee, tail, head, sort, uniq, cut, cmp, diff, egrep) и регулярные выражения.

**Цель:** изучение способов перенаправления ввода-вывода команд, организации конвейеров команд и использования в конвейерах команд-фильтров.

**Лабораторная работа №5. Командные файлы и язык Shell**

Многие рутинные операции, выполняемые пользователем операционной системы, можно автоматизировать. Одним из средств автоматизации является язык Shell. Программы на языке Shell (скрипты, сценарии) представляют собой обычные текстовые файлы, содержащие набор команд и управляющих конструкций, а также комментарии.

В лабораторной работе рассматриваются общие сведения о программах на языке Shell, его операторы, переменные, функции и т.д.

**Цель:** изучение языка сценариев Unix Shell.

**Лабораторная работа №6. Менеджеры программных пакетов в Linux**

Менеджер пакетов – это набор инструментальных средств, предназначенных для автоматизации процесса установки, обновления, конфигурирования и удаления программ. Устанавливаемые программные файлы при этом формируются в минимальные, относительно самостоятельные наборы, называемые программными пакетами.

В лабораторной работе рассматриваются структура пакетов, основные менеджеры пакетов, графические средства для работы с пакетами и компиляция программ из исходных кодов.

**Цель:** изучение способов установки программ в Linux, понятия менеджера программных пакетов, основ работы с программами Dpkg, Apt, Synaptic, Checkinstall.

**Лабораторная работа №7. Компилятор GCC. Отладчик GDB. Отладчик DDD**

GCC – это набор компиляторов разных языков программирования, созданный и поддерживаемый Фондом свободного программного обеспечения в рамках проекта GNU. Первоначально аббревиатура GCC расшифровывалась как GNU C Compiler (компилятор языка C проекта GNU). Позже GCC стали трактовать как GNU Compiler Collection (набор компиляторов проекта GNU).

В лабораторной работе рассматриваются вопросы отладки программ с помощью отладчиков GDB и DDD, общие сведения о GCC, структура компилятора, опции компилятора и компиляция программ.

**Цель:** изучение способов компиляции программ с помощью компилятора GCC и способов отладки программ с помощью отладчиков GDB и DDD.

**Лабораторная работа №8. Утилита Make**

Ручная сборка и компиляция сложных программ требует выполнения десятков и даже сотен команд. Использование специализированных систем сборок позволяет автоматизировать данный процесс. Системы сборки сами определяют порядок выполнения команд, что упрощает процесс сборки.

В лабораторной работе рассматриваются понятия о системах сборки, утилита Make, написание Make-файлов, алгоритм работы утилиты, стандартные имена целей, использование переменных и предопределенные правила.

**Цель:** изучение системы сборки программ Make.

**Лабораторная работа №9. Основы работы с системой управления версиями Git**

Система управления версиями (Version Control System, VCS) предназначена для отслеживания изменений в файлах исходного кода и других файлах проекта и управления этими изменениями. VCS организует хранение промежуточных версий файлов проекта, которые называются версиями или ревизиями.

В лабораторной работе рассматривается введение в систему управления версиями Git.

**Цель:** изучение системы контроля версий Git.

**Критерии оценки выполнения заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – лабораторная работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием; обучающийся показывает прочные знания основных процессов

изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, формулировать рекомендации; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – лабораторная работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, с небольшими замечаниями; обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, формулировать рекомендации; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответах.

**3 балла («удовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе выполнено частично; обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области; у обучающегося слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры, нелогичность и непоследовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе не выполнено; обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области; у обучающегося не сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности в ответах. Выявляются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ

### Контрольная работа. Использование языка сценариев Unix Shell для написания скриптов

**Задание 1**

Реализовать скрипт на языке сценариев Unix Shell, который проверит наличие пути к программе в переменной PATH.

**Задание 2**

Реализовать скрипт на языке сценариев Unix Shell, который скопирует первые 30 байт каждого файла из $path в $file ($path и $file – папка и файл заданные пользователем), при условии, что исходный файл имеет заданное пользователем расширение и не является символической ссылкой.

### Критерии оценки контрольных работ

**5 баллов («отлично»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы.

**4 балла («хорошо»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение даже с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-3. Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

**ПК 3.2 Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

***Обучающийся знает:*** принципы работы операционной системы Linux; прикладное программное обеспечение операционной системы Linux; набор стандартов POSIX.

1. Опишите методику создания новой виртуальной машины в программе VirtualBox.
2. Какие виды установочных образов Debian можно скачать с сайта debian.org?
3. Перечислите основные этапы установки Debian GNU/Linux.
4. Какие основные схемы разметки разделов диска возможны при установке Debian Linux?
5. Какие режимы установки доступны при установке Debian GNU/Linux?
6. Какие типы файлов существуют в Linux? Охарактеризуйте каждый тип файла.
7. Как устроено дерево каталогов Linux? Каково назначение основных каталогов?
8. Какие команды в Linux предназначены для просмотра содержимого текущего каталога и перехода в другой каталог? Перечислите основные опции данных команд.
9. Какие команды в Linux предназначены для создания и удаления каталогов, для удаления файлов? Перечислите основные опции данных команд.
10. Какие команды Linux предназначены для копирования и перемещения файлов и каталогов? Перечислите основные опции данных команд.
11. Что такое символьная ссылка? Какая команда Linux предназначена для создания символьных ссылок? Перечислите основные опции данной команды.
12. Как устроена система прав доступа к файлу в Linux? Для чего предназначены биты прав доступа SUID, SGID и sticky?
13. Каким образом задаются права доступа к файлам в команде chmod в текстовом и цифровом виде?
14. Что такое процесс? Что собой представляют родительские, дочерние, сестринские процессы? Какое место в иерархии процессов занимает процесс init?
15. Перечислите основные атрибуты процесса. В каких состояниях может находиться процесс. Что такое PID?
16. Чем отличается запуск процесса в фоновом режиме от запуска процесса на переднем плане? Как запустить процесс в фоновом режиме? Для чего предназначены команды bg, fg, jobs?
17. Для чего предназначена команда ps? Перечислите основные опции и режимы данной команды.
18. Для чего предназначена команда top? Перечислите основные режимы отображения информации данной командой. Какие действия можно выполнить с процессами в режиме ввода встроенных команд утилиты top?
19. Для чего предназначена команда at? Какие особенности имеет запуск процессов с помощью команды at? Для чего предназначена команда nohup?

20. Что такое относительный приоритет процесса? Для чего предназначены команды nice и renice?
21. Что такое сигнал? Для чего предназначены команды kill и killall? В чем различие этих команд?
22. Какие существуют потоки ввода-вывода и куда они могут перенаправляться? Перечислите основные виды перенаправлений ввода-вывода в Linux.
23. Для чего предназначена команда wc? Для чего предназначена команда tee?
24. Для чего предназначена команда head? Для чего предназначена команда tail? Перечислите основные параметры данных команд.
25. Для чего предназначена команда sort? Перечислите основные параметры данной команды.
26. Для чего предназначена команда cut? Перечислите основные параметры данной команды.
27. Для чего предназначена команда cmp? Для чего предназначена команда diff? Перечислите основные параметры данных команд.
28. Для чего предназначена команда egrep? Перечислите основные параметры данной команды.
29. Перечислите основные метасимволы, которые используются для построения регулярных выражений. Какой смысл носят данные метасимволы в регулярных выражениях?
30. Что собой представляет программа на языке Shell? В каких случаях лучше не использовать язык Shell?
31. В чем особенность переменных в языке Shell? Каким образом переменные определяются в программе? Как осуществляется присвоение значения переменной? Как выполняются операции ввода-вывода?
32. Что собой представляют позиционные и специальные параметры, переменные окружения?
33. В чем особенности использования различных скобок и кавычек в языке Shell? Как можно вычислить значение арифметического выражения в языке Shell?
34. Для чего предназначены команды if и test языка Shell? Перечислите основные параметры команды test.
35. Для чего предназначены команды for, while и until языка Shell? В чем особенности циклов языка Shell по сравнению с другими языками программирования?
36. Как реализованы функции в языке Shell? Каким способом функциям передаются параметры?
37. Что собой представляет менеджер программных пакетов? Каковы основные функции менеджера программных пакетов?
38. Что собой представляет программный пакет? Какова структура программного пакета формата deb?
39. Какие программы предназначены для работы с программными пакетами Debian? Перечислите основные особенности каждой из них.
40. Для чего предназначена команда dpkg? Приведите основные варианты синтаксиса данной команды.
41. Для чего предназначены команды apt-get и apt-cache? Приведите основные варианты синтаксиса данных команд.
42. Перечислите основные виды менеджеров пакетов Linux. Для чего предназначена команда alien? Приведите основные варианты синтаксиса данной команды.
43. Как чаще всего выполняется компиляция программ для Linux из исходных текстов? Для чего предназначена программа Checkinstall?
44. Что собой представляет компилятор GCC? Какие основные аппаратные платформы и языки программирования им поддерживаются?

45. Что собой представляет процесс компиляции программы на языке С компилятором GCC? Каковы основные этапы данного процесса? Какие получаются промежуточные и конечные результаты?
46. С помощью какой команды выполняется компиляция простейшей программы на языке С? Как выполняется компиляция программы, состоящей из нескольких файлов? Как выполняется компиляция программы, использующей статическую библиотеку? Как выполняется компиляция статической и динамической библиотеки?
47. Как при компиляции задать используемый стандарт языка С? Как включить в исполняемый файл отладочную информацию? Какие существуют режимы оптимизации кода в компиляторе GCC? Какие существуют параметры выдачи предупреждений компилятора?
48. Из каких структурных частей состоит компилятор GCC? Какие в нем существуют промежуточные формы представления программы?
49. Что собой представляет отладчик GDB? Перечислите основные возможности и основные встроенные команды данного отладчика.
50. Что собой представляет отладчик DDD? Каким образом он связан с отладчиком GDB? Каковы основные достоинства отладчика DDD?
51. Что собой представляет система сборки? Какие основные задачи она решает?
52. Откуда берет исходные данные система сборки Make? Какой используется формат данных? Какой командой запускается сборка? Что означают понятия «цель» и «зависимости» в терминологии утилиты Make? Что такое «абстрактная цель»?
53. В соответствии с каким алгоритмом работает система сборки Make?
54. Перечислите основные стандартные имена целей в Make. Для чего предназначена каждая из указанных целей?
55. Что собой представляют переменные в Make? Какие существуют ограничения на их объявление и использование?
56. Как в утилите Make создаются шаблонные правила? Какие существуют специальные переменные для создания шаблонных правил?
57. В чем состоят основные недостатки системы сборки Make? Какие существуют альтернативные системы сборки и в чем их особенности?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-3. Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

**ПК 3.2 Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

***Обучающийся умеет:*** пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом.

**Задание 1**

Реализовать скрипт на языке сценариев Unix Shell, который проверит наличие пути к программе в переменной PATH.

***Обучающийся владеет:*** навыком установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навыком работы с файловой системой и процессами; навыком разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем.

**Задание 2**

Реализовать скрипт на языке сценариев Unix Shell, который скопирует первые 30 байт каждого файла из $path в $file ($path и $file – папка и файл заданные пользователем), при условии, что исходный файл имеет заданное пользователем расширение и не является символической ссылкой.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br><br>Институт информатики, математики и электроники<br><br>Кафедра информационных систем и технологий | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br><br>Информационные системы<br>(профиль (программа))<br><br>Использование Linux при программировании<br>(дисциплина) |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____

1. Относительный приоритет процесса. Команды nice и renice.
2. Компиляция простейшей программы на языке С. Компиляция программы, состоящей из нескольких файлов. Компиляция программы, использующей статическую библиотеку. Компиляция статической и динамической библиотеки.

Составитель _____ к.т.н., доцент Сивков В.С.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Прохоров С.А.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-3. Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | | | | | |
| ПК 3.2 Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | | | | | |
| Знать: принципы работы операционной системы Linux; прикладное программное обеспечение операционной системы Linux; набор стандартов POSIX. | Отсутствие знаний о принципах работы операционной системы Linux; прикладном программном обеспечении операционной системы Linux; наборе стандартов POSIX. | Фрагментарные знания принципов работы операционной системы Linux; прикладного программного обеспечения операционной системы Linux; набора стандартов POSIX. | Общие, но не структурированные знания принципов работы операционной системы Linux; прикладного программного обеспечения операционной системы Linux; набора стандартов POSIX. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов работы операционной системы Linux; прикладного программного обеспечения операционной системы Linux; набора стандартов POSIX. | Сформированные систематические знания набора принципов работы операционной системы Linux; прикладного программного обеспечения операционной системы Linux; набора стандартов POSIX. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Уметь: пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом | Отсутствие умений пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом | Частично освоенное умение пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом | Сформированное умение пользоваться основными утилитами командной строки (Dpkg, Apt, Synaptic, компилятора GNU GCC, отладчиков GDB и DDD, системой сборки GNU Make, системой контроля версий Git) для решения типовых задач, стоящих перед программистом |
| Владеть: навыком установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навыком работы с файловой системой и процессами; навыком разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем. | Отсутствие навыка установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навыка работы с файловой системой и процессами; навыка разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем. | Фрагментарный навык установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навык работы с файловой системой и процессами; навык разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем. | В целом успешный, но не систематический навык установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навык работы с файловой системой и процессами; навык разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем. | В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы навык установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навык работы с файловой системой и процессами; навык разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем. | Успешное и систематическое применение навыка установки, обновления и использования операционной системы Debian GNU/Linux, и прикладного программного обеспечения; навыка работы с файловой системой и процессами; навыка разработки скриптов и программных моделей компонентов информационных систем. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с

освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы; не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с существенными ошибками.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | отечественной истории и историографии |
| Форма обучения | Заочная |
| Курс, семестр | 1 курс, 1семестр |
| Форма промежуточной аттестации | Экзамен |

Самара 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК.-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения. | **знать:** основную информацию по заданной проблеме. **уметь:** выделять задачи для поиска информации по основным этапам становления и развития Российского государства. **владеть:** механизмом анализа и синтеза исторической информации | 1.Предмет и методы исторической науки 2.Становление советского общества (1917-1945гг.) 3.Пореформенная Россия (1860-е гг.-1917 год). | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа. | Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений Защита рефератов. Участие в конференциях. Вопросы к экзамену. тематика контрольных работ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией. | **знать:** основные методы критического анализа при работе с исторической информацией. **уметь:** синтезировать и обобщать материалы исторических документов. **владеть:** механизмом анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса. | 1.Образование "варварских" государств в Европе в период раннего средневековья. Русские земли в VIII-XIV вв. 2.Московское царство (XIV - начало XVII вв.) 3.Советское общество в послевоенное время. Холодная война (1945-1991гг.) | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа. | Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений Защита рефератов Участие в конференциях. Вопросы к экзамену |
| | | УК-1.3. Рассматривает и предлагает систем ные варианты решения поставленной задачи. | **знать:** важнейшие положения, определяющие сущность поставленной задачи. **уметь:** выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи. **владеть:** основной исторической информацией по | 1.Становление индустриального общества в Европе и России (XIX в.) 2.Романовская Россия (XVII - XVIII вв.). | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа. | Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений. Защита рефератов Участие в конференциях. Вопросы к экзамену. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | предлагаемой проблеме для системного анализа**.** | | | |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте. | **знать:** основные характеристики социально-исторического и культурного развития общества. **уметь:** осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий. **владеть:** навыками работы с различными источниками с учетом межкультурного разнообразия общества. | 1.Предмет и методы исторической науки 2.Становление советского общества (1917-1945гг.) 3.Пореформенная Россия (1860-е гг.-1917 год). | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа. | Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений. Защита рефератов Участие в конференциях. Вопросы к экзамену. |
| | | УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально- | **знать:** сущность коммуникативных барьеров в общении в различных | 1.Образование "варварских" государств в Европе в период раннего средневековья. Русские земли в VIII-XIV вв. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, | Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | историческом, этическом и философском контексте. | социальных средах.<br>**уметь:** преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия.<br>**владеть:** навыками преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества. | 2.Московское царство (XIV - начало XVII вв.)<br>3.Советское общество в послевоенное время. Холодная война (1945-1991гг.) | | Защита рефератов Участие в конференциях. Вопросы к экзамену. |
| | | УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте. | **знать:** особенности межкультурного разнообразия современного мира.<br>**уметь:** осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность.<br>**владеть:** навыками толерантного отношения в обществе с учетом его межкультурного разнообразия. | 1.Становление индустриального общества в Европе и России (XIX в.)<br>2.Романовская Россия (XVII - XVIII вв.).<br>3.Влияние Византии на русскую культуру | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятель ная работа | Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений. Защита рефератов Участие в конференциях. Вопросы к экзамену. |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Примеры тестов**

Вариант I

1. Какое положение содержится в указе «о вольных хлебопашцах»?
   а) возможность по воле помещика освобождения крестьян с землей без выкупа;
   б) возможность по воле помещика освобождения крестьян с землей за выкуп;
   в) освобождение всех крестьян без земли за выкуп;
   г) освобождение крестьян в Прибалтике и Польше.
2. Кто не входил в Негласный комитет?
   а) П.А. Строганов;
   б) Н.Н. Новосильцев;
   в) А.А. Аракчеев;
   г) В.П. Кочубей.
3. Кто был автором «Истории государства Российского»?
   а) Г.Р. Державин;
   б) С.М. Соловьев;
   в) Н.И. Костомаров;
   г) Н.М. Карамзин.
4. Какой орган был учрежден Александром I?
   а) Департамент полиции;
   б) Сенат;
   в) Государственный совет;
   г) Государственная дума.
5. Когда произошло Бородинское сражение?
   а) 16 июля 1812 г;
   б) 22 августа 1812 г;
   в) 26 августа 1812 г;
   г) 2 сентября 1812 г.
6. Кто написал программный документ Южного общества- «Русскую правду»?
   а) К.А. Рылеев;
   б) Н.М. Муравьев;
   в) А.А. Бестужев;
   г) П.И. Пестель.
7. Какое учреждение играло ведущую роль в системе государственного управления при Николае I?
   а) Синод;
   б) Государственный Совет;
   в) Канцелярский Комитет;
   г) Собственная его императорского величества канцелярия.
8. Что являлось результатом восстания в Польше в 1831г.?
   а) Отмена конституции;

б) Введение конституции;
в) учреждение Сейма;
г) ликвидация Герцогства Варшавского

9. Кто был автором «теории официальной народности»?
а) Н.М. Карамзин;
б) М.В. Погодин;
в) С.С. Уваров;
г) В.Г. Белинский.

10. Что, по мнению А.И.Герцена, могло стать основой социалистического общества в России?
а) церковный приход;
б) крестьянская община;
в) рабочая община;
г) община революционеров.

11. Как называлось государство, которое возглавлял Шамиль?
а) имамат;
б) газават;
в) эмират;
г) Чеченское ханство.

12. Кто не принимал участия в обороне Севастополя?
а) В.А. Корнилов;
б) Э.И. Тотлебен;
в) П.С. Нахимов;
г) Н.Н. Муравьев.

13. Кто был автором картины «Последний день Помпеи»?
а) О.А. Кипренский;
б) К.П. Брюллов;
в) П.А. Федотов;
г) А.А. Иванов.

14. Что не относилось к положениям крестьянской реформы?
а) помещик был обязан предоставить землю крестьянину;
б) крестьянин был обязан получить надел;
в) половину определенного законом надела крестьянин мог получить бесплатно;
г) до окончания выкупной операции крестьянин считался временнообязанным.

15. Как назывались должностные лица, утверждавшие уставные грамоты и разбиравшие споры между крестьянами и помещиками?
а) дворянские посредники;
б) мировые судьи;
в) народные контролеры;
г) мировые посредники.

16. Что не относилось к положениям судебной реформы?
а) равенство всех сословий перед законом;
б) независимость судов;
в) учреждение Высшего арбитражного суда;
г) гласность и состязательность судопроизводства.

17. Какое учреждение возглавлял М.Т. Лорис-Меликов?
а) Чрезвычайную комиссию;
б) Комиссию по борьбе с революционерами;
в) Верховную распорядительную комиссию;
г) Конституционную комиссию.

18. Какой документ был издан в 1889г.?
а) «Положение о мерах к охранению государственного порядка»;
б) циркуляр о «кухаркиных детях»;

в) «Положение о губернских и уездных земских учреждениях»;
г) Закон о земских участковых начальниках.

19. Какой многотомный труд создал С.М. Соловьев?
а) «От Рюрика до Александра I »;
б) «Истории русского народа»;
в) Историческая энциклопедия;
г) «История России с древнейших времен».

20. Какие произведения создал П.И.Чайковский?
а) «Лебединое озеро», «Хованщина»;
б) «Князь Игорь», «Щелкунчик»;
в) «Лебединое озеро», «Пиковая дама»;
г) «Снегурочка», «Пиковая дама»

Ответы к тесту:

1-б; 2-в; 3-г; 4-в; 5-в; 6-г; 7-г; 8-а; 9-в; 10-б; 11-а; 12-г; 13-б; 14-в; 15-г; 16-в; 17-в; 18-г; 19-г; 20-в.

Вариант II

1. В каком из городов в правление Александра I не был открыт университет?
а) Казань;
б) Петербург;
в) Москва;
г) Харьков.

2. Какое положение содержалось в реформах, предложенных М.М. Сперанским?
а) сосредоточение всей полноты власти в руках императора;
б) превращение России в парламентскую республику;
в) введение разделение исполнительной, законодательной и судебной власти;
г) отмена крепостного права и ликвидация самодержавия.

3. Какое из предложений М.М.Сперанского было осуществлено на практике?
а) созыв Государственной думы;
б) создание Государственного совета;
в) замена коллегий министерствами;
г) создание выборных земств.

4. Кому Александр I поручил разработку проекта отмены крепостного права в России?
а) М.М. Сперанскому;
б) Н.Н. Новосильцеву;
в) А.А. Аракчееву;
г) С.П. Трубецкому.

5. В каком сражении были разгромлены последние остатки «Великой армии» Наполеона I?
а) у Малоярославца;
б) у Смоленска;
в) у Лейнцита;
г) у реки Березины.

6. Какую цель имело создание военных поселений?
а) освободить крестьян- поселенцев от крепостной зависимости;
б) создать военную базу для борьбы с народными восстаниями;
в) сократить расходы на армию;
г) создать военные базы для ведения военных действий на Кавказе.

7. Кто подготовил издание Свода законов Российской империи?
а) М.М. Сперанский;
б) В.П. Кочубей;
в) А.Х. Бенкендорф;
г) Н.С. Мордвинов.

8. Какое явление не было характерно для экономики России во второй четверти XIX?
а) вывоз машин и станков в Западную Европу;
б) начало промышленного переворота;
в) рост вольнонаемного труда;
г) быстрое развитие легкой промышленности.
9. К какому течению общественной мысли принадлежали Т.Н. Грановский и К.Д. Кавелин?
а) славянофилы;
б) западники;
в) социалисты;
г) консерваторы.
10. Какую оперу создал М.И. Глинка?
а) «Полтава»;
б) «Лжедмитрий»;
в) «Минин и Пожарский»;
г) «Жизнь за царя».
11. Когда был подписан Манифест «О даровании крепостным людям прав свободных сельских обывателей…»?
а) 9 января 1861;
б) 19 января 1861;
в) 9 февраля 1861;
г) 19 февраля 1861.
12. Кто был военным министром в 1861-1881 гг.?
а) Д.А. Милютин;
б) Я.И. Ростовцев;
в) В.Н. Назимов;
г) Ф.Н. Плевако.
13. На сколько курий подразделялись избиратели при выборе земств?
а) две;
б) три;
в) четыре;
г) курий не было.
14. Что было нехарактерно для пореформенной деревни?
а) уплата крестьянами выкупных платежей;
б) сохранение крестьянских общин;
в) ликвидация чересполосность крестьянских наделов;
г) выплата крестьянами подушной подати.
15. Какой документ был составлен С.Г.Нечаевым?
а) устав «Земли и воли»;
б) «Катехизис революционера»;
в) «Манифест революционера»;
г) Прокламация «Народная расправа».
16. К какой организации принадлежали принадлежали убийцы Александра II?
а) «Земля и воля»;
б) «Народная воля»;
в) «Народная свобода»;
г) «Черный передел».
17. Кто не входил в число художников-передвижников?
а) П.А. Федотов;
б) В.Г. Перов;
в) И.Н. Крамской;
г) И.Н. Шишкин.
18. Кто был министром иностранных дел в 1856-1882гг.?

а) Н.А. Милютин;
б) А.М. Горчаков;
в) Н.К. Гирс;
г) П.А. Валуев.

19. Кто не входил в группу «Освобождение труда»?
а) Г.В. Плеханов;
б) П.Б. Аксельрод;
в) Ю.О. Мартов;
г) Л.Г. Дейч.

20. Кто из художников работал в жанре исторической живописи?
а) В.И. Суриков;
б) А.К. Саврасов;
в) И.И. Шишкин;
г) И.И. Левитан.

Ответы к тесту:

1-в; 2-в; 3-б; 4-в;5-г; 6-в; 7-а; 8-а; 9-б; 10-г; 11-г; 12-а; 13-б; 14-в; 15-б; 16-б; 17-а; 18-б; 19-в; 20-а.

Критерии оценки:
Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка 12 баллов:
оценка 5 баллов (отлично) -10-12 баллов;
оценка 4 балла (хорошо) - 7-9 баллов;
оценка 3 балла (удовлетворительно) -3-6 балла;
оценка 2 балла (неудовлетворительно) - 0 баллов.
Представленные правильные ответы на:
20 тестовых заданий - 12 баллов;
19 тестовых заданий - 11 баллов;
18 тестовых заданий - 10 баллов;
17 тестовых заданий - 9 баллов;
16 тестовых заданий - 8 баллов;
15 тестовых заданий - 7 баллов;
14 тестовых заданий - 6 баллов;
13 тестовых заданий - 5 баллов;
12 тестовых заданий - 4 балла;
11 тестовых заданий - 3 балла;
менее 10 тестовых заданий - 0 баллов.

**Примерные темы докладов-выступлений**

1.Александр II и императорский дом во второй половине XIX века.
2.Эпоха великих реформ в истории России  второй половины XIX века.
3.Вторая попытка модернизации России. Почему не реализовалась реформаторская инициатива.
4.Революция «сверху» в России.
5.Деятельность М.Т.Лорис-Меликова.
6.Особенности и значение преобразований Петра I.
7.Внешняя политика в России в первой четверти XVIII века.
8.Оформление абсолютной монархии. Провозглашение империи.
9.Политика «военного коммунизма» в Советской России.
10.Новая экономическая политика: цели, сущность, итоги.
11.1917 год в России: развитие революции от Февраля к Октябрю.

12.Последствия сплошной коллективизации и форсированной индустриализации.
13.Развитие федерализма в современной России: особенности и проблемы.
14.Современные дискуссии о месте России в мировом историческом процессе.
15.Тенденции социального и культурного развития. Возможен ли особый путь?

Критерии оценки доклада-выступления.
Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за доклад-выступление **20 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») - 15 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») - 10 баллов;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов

- выполнены все требования: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, даны правильные ответы на дополнительные вопросы – 20 баллов;
-в докладе допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы даны неполные ответы – 15 баллов;
- в докладе тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки. На дополнительные вопросы даны не все ответы – 10 баллов.
- допущены грубые ошибки в содержании доклада, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, отсутствуют выводы – 0 баллов.

**Примерные темы рефератов**

1.Иосифляне и нестяжатели
2.Опричнина и ее оценки в исторической литературе
3.Особенности генезиса российской и европейской государственности
4.Восстановление политических институтов Московского царства при первых Романовых
5.Соборное уложение 1649 года
6.Развитие промышленности и ремесленного производства в XVIII веке
7.Эволюция общественной мысли в XVIII веке
8.Фаворитизм в русской истории
9.Государственная и научная деятельность В.Н.Татищева
10.Внешняя политика России в первой половине XIX века.
11.Курс С.Ю.Витте на индустриализацию страны
12.Император Александр II и императорский дом в эпоху Великих реформ
13. «Думская монархия» в России (1906-1917гг.)
14.Создание советского государственного аппарата
15.Нюрнбергский процесс (1945-1946гг.): осуждение фашизма.
16.Правозащитное движение в СССР.
17.Характер и направленность преобразований в экономической и социальной сферах современной России
18.Современные дискуссии о месте России в мировом историческом процессе
19.Россия на пути в техногенную цивилизацию. Необходимость гуманизации духовного саморазвития личности.

Критерии оценки реферата.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за реферат **20 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») - 15 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») - 10 баллов;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

- проблема исследования раскрыта, обоснована ее актуальность и обозначена новизна; дан анализ источников и научной литературы по теме; сделаны выводы исследования, логично выстроены аргументы подтверждения; соблюдены требования, предъявляемые к оформлению реферата, при защите (выступлении по теме исследования) реферата даны ответы на вопросы – 20 баллов;
- слабая источниковая база, либо небольшие претензии к оформлению реферата – 15 баллов;
-незначительные недочеты: неточности определений, небольшие нарушения логики в суждениях – 10 баллов;
-грубые ошибки в содержании реферата, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, недосказанность выводов исследования, реферат несоответствует требованиям к оформлению – 0 баллов.

**Тематика контрольных работ.**

1. Причины возникновения и образование древнерусского государства.
2. Норманская теория и ее оценка в современной исторической науке.
3. Русские княжества и Золотая Орда.
4. Особенности формирования российской и европейской государственности.
5. Социально-экономический и политический строй единого российского государства на рубеже XV-XVI вв.
6. Роль православной церкви в "собирании" единого российского государства.
7. Реформы Ивана IV времен Избранной Рады.
8. "Смутное время" в России: причины, этапы, последствия.
9. Первые Романовы на российском престоле: восстановление политических институтов Московского царства.
10. Церковная реформа и раскол XVII в.
11. Реформы Петра I и «европеизация» России в 1-й четверти XVIII в.
12. «Просвещенный абсолютизм» в России: содержание и особенности.
13. Россия при Павле I и Александре I: замыслы преобразований и их реализация.
14. Отечественная война 1812 года и ее влияние на русское общество.
15. Режим Николая I: охранительная политика и попытки реформ.
16. Славянофилы и западники о путях развития России.
17. Реформы 60-70-х гг.X1X в. в России: причины, содержание и последствия.
18. Контрреформы Александра III.
19. Государственная Дума России: начало российского парламентаризма.
20. Общенациональный кризис в России в начале 1917 г. и падение монархии.
21. 1917 год в России: Временное правительство и Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов.
22. «Евразийцы» о судьбе России (Н.С. Трубецкой, П.Н. Савицкий, Г.В. Флоровский, Г.В. Вернадский)
23. Новая экономическая политика: сущность, цели, итоги (1921-1928 гг.)
24. Форсирование социально-экономического развития страны на рубеже 1920 - 1930-х гг.
25. Внешняя политика СССР накануне Великой Отечественной войны.
26. Источники и цена Победы советского народа в Великой Отечественной войне.
27. Процесс десталинизации советского общества: начало и результаты (1953 – 1964 гг.).

28. Реформы второй половины 50-х – начала 60-х годов: итоги и уроки.
29. Распад СССР и создание СНГ.
30. Формирование гражданского общества в России.

Критерии оценки.
Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за контрольную работу **20 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») - 10 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») - 8 баллов.
оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

- выполнены все требования: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, соблюдены требования, предъявляемые к оформлению работы – 20 баллов;
- в контрольной работе имеются недочеты: неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность – 10 баллов;
- в контрольной работе тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки, имеются небольшие претензии к оформлению работы – 8 баллов.
- допущены грубые ошибки в содержании контрольной работы, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, отсутствуют выводы, работа не соответствует требованиям к оформлению – 0 баллов.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**
**УК.-1.1.Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.**

**Обучающийся знает:** основную информацию по заданной проблеме.

1.Современные концепции познания исторического процесса
2.Россия в конце XVI – началеXVII вв. Смутное время: причины, этапы, последствия
3.Первая российская революция 1905-1907 гг. Думская монархия
4.Советское общество в 1920-е -1930-е годы: НЭП и сталинская модернизация
5.Советское общество в послевоенное время. Холодная война (1945-1991гг.)

**УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.**

**Обучающийся знает:** основные методы критического анализа при работе с исторической информацией.
1.Россия в XVI в.Иван Грозный – реформы, опричнина: причины, последствия
2. «Эра либерализма» Александра I.
3.Социально-экономическое развитие пореформенной России (1860-1890-е годы)

4.Россия в первой мировой войне (1914-1918гг.)
5.Российская Федерация в конце XX – начале XXI вв.: тенденции социально-экономического и политического развития.

**УК-1.3.Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.**

**Обучающийся знает:** важнейшие положения, определяющие сущность поставленной задачи.

1.Борьба с татаро-монгольским нашествием и агрессией немецких и шведских феодалов
2.Экономическое развитие и политический строй России в XVII в.
3.Общественное движение в России в первой половине XIX в.
4.Россия в 1917году: развитие революции от Февраля к Октябрю. Первые декреты Советской власти
5.Социально-политическое и социально-экономическое развитие советского государства и общества в 1945-1984гг.
6.Советский Союз в эпоху перестройки:1985-1991гг.

**УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.**
**УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.**

**Обучающийся знает:** основные характеристики социально-исторического и культурного развития общества.

1.Феодальная раздробленность в русских землях (начало XII – конец XV вв.)
2.Экономическое и политическое развитие России во второй половине XVIII в. Царствование Екатерины II
3.Внешняя политика России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812г. и заграничные походы русской армии
4.Дипломатическая изоляция России в Европе. Крымская война 1853-1856гг.
5.Общественное движение в России 1860-х – начала 1880-х гг. Русское народничество.

**УК-5.2.Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте.**

**Обучающийся знает:** сущность коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах.

1.Предпосылки и этапы образования централизованного Российского государства (конец XIII-вторая половина XV в.)
2.Внешняя политика России во второй половине XVIII в.
3.Внутренняя политика России в первой половине XIX в.
4.Отмена крепостного права в России. Великие буржуазные реформы 1863-1874гг.
5.Гражданская война в России(1918-1920гг.): этапы, итоги

**УК-5.3. Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.**

**Обучающийся знает:** особенности межкультурного разнообразия современного мира.

1.Россия в первой четверти XVIIIв.: внешняя политика и реформы Петра I
2.Россия в конце XVIII в. Царствование Павла I
3.Внешняя политика России во второй половине Х1Х в. Русско-турецкая война 1877-1878гг.
4.Основные тенденции развития мировой цивилизации в конце XIX - начале XX вв. Исторические особенности России.
5.СССР во второй мировой войне. Великая Отечественная война советского народа (1941-1945гг.): этапы, итоги

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.**

**Обучающийся умеет:** выделять задачи для поиска информации по основным этапам становления и развития Российского государства.

Задание. Найти и проанализировать факты, характеризующие социально-экономическое состояние России на рубеже Х1Х-ХХ вв.

**Обучающийся владеет:** механизмом анализа и синтеза исторической информации.

Задание. Дать анализ основных положений документа о выборах в Государственную Думу (1906г.)

**УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией**.

**Обучающийся умеет:** синтезировать и обобщать материалы исторических документов.

Задание. Сравнить основные положения и выделить различия в Судебниках 1497г. и 1550 г.

**Обучающийся владеет:** механизмом анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса.

Задание. Дать анализ особенностей «эры либерализма» Александра I.

**УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.**

**Обучающийся умеет:** выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи.

Задание. Выделить общее и особенное во взглядах западников и славянофилов на пути развития России.

**Обучающийся владеет:** основной исторической информацией по предлагаемой проблеме для системного анализа**.**

Задание. Сравнить общественное развитие России и Франции в первой половине XIX века.

**УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

**УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.**

**Обучающийся умеет:** осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий.

Задание. Показать разнообразие социально-исторического развития народов Российской Федерации с учетом национальных и конфессиональных различий.

**Обучающийся владеет:** навыками работы с различными источниками с учетом межкультурного разнообразия общества.

Задание. Выделить основные особенности внутренней политики советского правительства по отношению к социально-историческому развитию союзных республик.

**УК-5.2.Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте.**

**Обучающийся умеет:** преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия.

Задание. Показать, как в условиях разнообразия социально-исторического развития народов России преодолевался языковой барьер в этическом контексте.

**Обучающийся владеет:** навыками преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества.

Задание. Привести примеры преодоления коммуникативных барьеров после окончания «холодной войны» в социально-историческом и философском контекстах.

**УК-5.3. Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.**

**Обучающийся умеет:** осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность.

Задание. Показать особенности этапов социально-исторического развития многонациональной России с учетом национальных различий.

**Обучающийся владеет:** навыками толерантного отношения в обществе с учетом его межкультурного разнообразия.

Задание. Выделить основные особенности внешней политики российского правительства по отношению к бывшим республикам СССР с учетом национальных и конфессиональных различий.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61<br>Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br>Информационные системы<br>(профиль (программа)) |

Институт информатики, математики и электроники

История
(дисциплина)

Кафедра отечественной истории и Историографии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Борьба с татаро-монгольским нашествием и агрессией немецких и шведских феодалов.
2. Социально-экономическое развитие пореформенной России (1860-1890-е гг.).

Составитель _____ Банникова Н.Ф.

Заведующий кафедрой _____ д.и.н.,проф. Леонов М.М.

«__»_____20__г

Критерии оценки.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за экзамен **30 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») – 30 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») – 20 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») – 10 баллов;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0 баллов.

30 баллов (оценка 5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать знания исторической литературы по излагаемой проблеме; умение самостоятельно делать обоснованные выводы по изложенному материалу;

20 баллов (оценка 4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной исторической литературе, умеет правильно оценить конкретные проблемные ситуации;

10 баллов (оценка 3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, обучающийся знаком с рекомендованной исторической литературой;

0 баллов (оценка 2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные проблемы в знаниях основных положений фактического материала, неумение выделять главное в проблеме, делать выводы.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач** | | | | | |
| **УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения**. | | | | | |
| **знать:** основную информацию по заданной проблеме | Отсутствие базовых знаний основной информации по заданной проблеме | Фрагментарные знания основной информации по заданной проблеме | Общие, но не структурированные знания основной информации по заданной проблеме | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основной информации по заданной проблеме | Сформированные систематические знания основной информации по заданной проблеме |
| **уметь:** выделять задачи для поиска информации по основным этапам становления и развития | Отсутствие умений выделять задачи для поиска информации по основным этапам становления и развития | Частично освоенное умение выделять задачи для поиска информации по основным этапам становления и | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выделять задачи для поиска информации по основным | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выделять задачи для поиска информации по | Сформированное умение выделять задачи для поиска информации по основным этапам становления и развития |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Российского государства. | Российского государства. | развития Российского государства. | этапам становления и развития Российского государства. | основным этапам становления и развития Российского государства. | Российского государства. |
| **владеть:** механизмом анализа и синтеза исторической информации. | Отсутствие навыков владения механизмом анализа и синтеза исторической информации. | Фрагментарные навыки владения механизмом анализа и синтеза исторической информации. | В целом успешное, но не систематическое владение механизмом анализа и синтеза исторической информации. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение механизмом анализа и синтеза исторической информации. | Успешное и систематическое применение навыков владения механизмом анализа и синтеза исторической информации. |
| **УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.** | | | | | |
| **знать:** основные методы критического анализа при работе с исторической информацией. | Отсутствие базовых знаний основных методов критического анализа при работе с исторической информацией. | Фрагментарные знания основных методов критического анализа при работе с исторической информацией | Общие, но не структурированные знания основных методов критического анализа при работе с исторической информацией | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа при работе с исторической информацией | Сформированные систематические знания основных методов критического анализа при работе с исторической информацией |
| **уметь:** синтезировать и обобщать материалы исторических документов. | Отсутствие умений синтезировать и обобщать материалы исторических документов. | Частично освоенное умение синтезировать и обобщать материалы исторических документов. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение синтезировать и обобщать материалы исторических документов. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение синтезировать и обобщать материалы исторических документов. | Сформированное умение синтезировать и обобщать материалы исторических документов. |
| **владеть:** механизмом анализа и синтеза | Отсутствие навыков владения механизмом | Фрагментарные навыки владения механизмом | В целом успешное, но не систематическое | В целом успешное, но содержащее отдельные | Успешное и систематическое применение |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса. | анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса. | анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса. | владение механизмом анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса. | пробелы владение механизмом анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса. | навыков владения механизмом анализа и синтеза предоставленной информации по важнейшим проблемам исторического процесса. |
| **УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.** | | | | | |
| | | | | | |
| **знать:** важнейшие положения, определяющие сущность поставленной задачи. | Отсутствие базовых знаний важнейших положений, определяющих сущность поставленной задачи. | Фрагментарные знания важнейших положений, определяющих сущность поставленной задачи. | Общие, но не структурированные знания важнейших положений, определяющих сущность поставленной задачи. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания важнейших положений, определяющих сущность поставленной задачи. | Сформированные систематические знания важнейших положений, определяющих сущность поставленной задачи. |
| **уметь:** выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи. | Отсутствие умений выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи. | Частично освоенное умение выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи. | Сформированное умение выделять необходимые системные варианты решения поставленной задачи. |
| **владеть:** основной исторической информацией по предлагаемой проблеме для системного анализа**.** | Отсутствие навыков владения основной исторической информацией по предлагаемой проблеме для | Фрагментарные навыки владения основной исторической информацией по предлагаемой проблеме для | В целом успешное, но не систематическое владение основной исторической информацией по предлагаемой проблеме для | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основной исторической информацией по | Успешное и систематическое применение навыков владения основной исторической информацией по предлагаемой |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | системного анализа**.** | системного анализа**.** | системного анализа**.** | предлагаемой проблеме для системного анализа**.** | проблеме для системного анализа**.** |
| **УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах** | | | | | |
| **УК-5.1 Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте**. | | | | | |
| **знать:** основные характеристики социально-исторического и культурного развития общества. | Отсутствие базовых знаний основных характеристик и социально-исторического и культурного развития общества. | Фрагментарные знания основных характеристик и социально-исторического и культурного развития общества. | Общие, но не структурированные знания основных характеристик и социально-исторического и культурного развития общества. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных характеристик и социально-исторического и культурного развития общества. | Сформированные систематические знания основных характеристик и социально-исторического и культурного развития общества. |
| **уметь**: осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий. | Отсутствие умений осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий. | Частично освоенное умение осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий. | Сформированное умение осмысливать исторические события в российском и мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма с учетом национальных различий. |
| **владеть:** навыками работы с различными источниками с учетом межкультурного разнообразия общества. | Отсутствие навыков владения работы с различными источниками с учетом межкультурного разнообразия общества. | Фрагментарные навыки владения работы с различными источниками с учетом межкультурного разнообразия общества. | В целом успешное, но не систематическое владение работы с различными источниками с учетом межкультурного разнообразия общества. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение работы с различными источниками с учетом межкультурног | Успешное и систематическое применение навыков владения работы с различными источниками с учетом межкультурног |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | о разнообразия общества. | о разнообразия общества. |
| **УК-5.2 Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контексте.** | | | | | |
| **знать:** сущность коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах. | Отсутствие базовых знаний сущности коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах. | Фрагментарные знания сущности коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах. | Общие, но не структурированные знания сущности коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах. | Сформированные систематические знания сущности коммуникативных барьеров в общении в различных социальных средах. |
| **уметь:** преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия. | Отсутствие умений преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия. | Частично освоенное умение преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия. | Сформированное умение преодолевать языковой барьер в процессе межкультурного взаимодействия |
| **владеть:** навыками преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества. | Отсутствие навыков владения преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества. | Фрагментарные навыки владения преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества. | В целом успешное, но не систематическое владение преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества. | Успешное и систематическое применение навыков владения преодоления коммуникативных барьеров в общении с учетом межкультурного разнообразия современного общества. |
| **УК-5.3 Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контексте.** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **знать:** особенности межкультурного разнообразия современного мира. | Отсутствие базовых знаний особенностей межкультурного разнообразия современного мира. | Фрагментарные знания особенностей межкультурного разнообразия современного мира. | Общие, но не структурированные знания особенностей межкультурного разнообразия современного мира. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей межкультурного разнообразия современного мира. | Сформированные систематические знания особенностей межкультурного разнообразия современного мира. |
| **уметь:** осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность. | Отсутствие умений осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность | Частично освоенное умение осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность | Сформированное умение осмысливать социально-исторические изменения общества, проявляя толерантность |
| **владеть:** навыками толерантного отношения в обществе с учетом его межкультурного разнообразия | Отсутствие навыков владения толерантным отношением в обществе с учетом его межкультурного разнообразия | Фрагментарные навыки владения толерантным отношением в обществе с учетом его межкультурного разнообразия | В целом успешное, но не систематическое владение толерантным отношением в обществе с учетом его межкультурного разнообразия | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение толерантным отношением в обществе с учетом его межкультурного разнообразия | Успешное и систематическое применение навыков владения толерантным отношением в обществе с учетом его межкультурного разнообразия |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все

предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;
– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического
материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

| № | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.). | до 18 баллов |
| 2. | Контрольные мероприятия (тестирование) | до 12 баллов |
| 3. | Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра | до 40 баллов |
| | Доклад-выступление на практическом занятии | до 10 баллов |
| | Написание реферата | до 10 баллов |
| | Выполнение контрольной работы | до 20 баллов |
| 4. | Ответ на экзамене | до 30 баллов |

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «История ( история России, всеобщая история)» в течение 1 семестра:

•100 баллов распределяются на учебный семестр, заканчивающийся итоговой аттестацией.

ФОС обсужден на заседании кафедры отечественной истории и историографии

Протокол № 4 от 25 декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.01 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 2 курс, 3, 4 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | | | | | |
| ПК-7 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС | Знать: теоретические основы методов и алгоритмов компьютерной графики. Уметь: проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем. Владеть: способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем. | Тема 1. Классификация задач компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Зрительный аппарат человека. Тема 2. Фракталы. Тема 3. Принципы формирования цвета. Цветовые модели растровой графики. Технические средства компьютерной графики. Тема 4. Быстрые алгоритмы построения геометрических фигур. Закрашивание замкнутых фигур. Тема 5. Аффинные преобразования. Тема 6. Проекции. Тема 7. Обработка изображений. Утончение линий на изображении. Тема 8. Векторизация. Волновой алгоритм. Сегментация. Тема 9. Модели описания поверхностей. Тема 10. “Алгоритм художника”, метод плавающего горизонта, метод Z-буфера, метод обратной трассировки лучей. Тема 11. Модели освещения объемных фигур. Метод Гуро. Метод Фонга. Тема 12. Классификация и обзор современных графических систем. Тема 13. Интерфейс MS Windows. Основы программирования в MS Windows. Тема 14. Основы спецификации HTML. PowerPoint. Тема 15. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. Тема 16. Форматы BMP, PCX, GIF. Тема 17. Сжатие с потерями информации: спектральное сжатие (формат JPEG), волновое (wavelet) сжатие, фрактальное сжатие. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа | Домашние задания, тестирование, контрольная работа, подготовка рефератов, участие в конференциях, зачет |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРЫ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

1. Создать преобразование, которое отражает объект относительно произвольной прямой, проходящей через начало координат и составляющей с осью *x* угол β.

2. Докажите, что отражение объекта относительно оси *x* с последующим отражением относительно *y* эквивалентно повороту объекта на 180°.

3. Докажите, что отражение объекта относительно прямой *y=x* равносильно отражению относительно оси x с последующим поворотом на 90°.

4. Сжать следующую последовательность байт методом RLE: 22, 6, 22, 6, 6, 22, 6, 22, 6, 6.

5. Доказать справедливость уравнений преобразования поворота объекта на плоскости $\begin{cases} X' = x'\cos\varphi - y'\sin\varphi \\ Y' = x'\sin\varphi + y'\cos\varphi \end{cases}$.

**Критерии оценки задания**

Максимальная оценка домашнего задания **10 баллов**: по 2 балла за каждую правильно решенную задачу.

### ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

**Вариант № 1**

| ***Вопрос 1*** | **Какое из нижеперечисленных качеств не относится к векторной графике?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | масштабируется без потерь качества | |
| 2. | корректно отображается на устройствах вывода | |
| 3. | невозможно добиться фотореалистичности | |
| 4. | занимает большой объем памяти, плохо масштабируется | |

| ***Вопрос 2*** | **Графическим редактором называется программа, предназначенная для ...** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | создания графического образа текста | |
| 2. | редактирования вида и начертания шрифта | |
| 3. | работы с графическим изображением | |
| 4. | построения диаграмм | |

| ***Вопрос 3*** | **Алгоритм Зонга-Суня является алгоритмом …** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | закрашивания замкнутой области | |
| 2. | рисования окружности | |
| 3. | утончения линий и выделения связных контуров | |
| 4. | рисования прямой линии | |
| 5. | векторизации изображения | |

| ***Вопрос 4*** | **Область сетчатки глаза, содержащая максимальную концентрацию рецепторов называется:** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | роговица | |
| 2. | "слепое пятно" | |
| 3. | "желтое пятно" | |
| 4. | стекловидное тело | |

| ***Вопрос 5*** | **В цветовой модели CMY установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | красный | |
| 2. | пурпурный | |
| 3. | зеленый | |
| 4. | синий | |

| ***Вопрос 6*** | **Если максимальное значение RGB - (1,1,1), то преобразование из цветовой модели RGB в CMY производится по формуле:** | **1 балл** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1. | [C, M, Y]=[1, 1, 1]+[R, G, B] | |
| 2. | [C, M, Y]=[1, 1, 1]-[R, G, B] | |
| 3. | [C, M, Y]=[1, 1, 1]-2*[R, G, B] | |
| 4. | [C, M, Y]=[0, 0, 0]-[R, G, B] | |

| ***Вопрос 7*** | **Какое из нижеперечисленных устройств не относится к устройствам ввода графической информации?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | мышь | |
| 2. | цифровая фотокамера | |
| 3. | сканер | |
| 4. | принтер | |
| 5. | графический планшет (дигитайзер) | |

| ***Вопрос 8*** | **Сколько бит видеопамяти занимает информация об одном пикселе на черно-белом экране (без полутонов)?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | 3 бита на пиксель | |
| 2. | 1 бит на пиксель | |
| 3. | 4 бита на пиксель | |
| 4. | 2 бита на пиксель | |

| ***Вопрос 9*** | **Какое аффинное преобразование объектов описывает матрица** $\begin{bmatrix} 1 & 0 & dx \\ 0 & 1 & dy \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$**?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | перемещение | |
| 2. | масштабирование по осям | |
| 3. | поворот | |
| 4. | сдвиг | |

| ***Вопрос 10*** | **Какой матрицей описывается аффинное преобразование "масштабирование"?** | **1 балл** |
|---|---|---|

1. $\begin{bmatrix} k_x & 0 & 0 & 0 \\ 0 & k_y & 0 & 0 \\ 0 & 0 & k_z & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; 2. $\begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi & 0 & 0 \\ \sin\varphi & \cos\varphi & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; 3. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ g & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; 4. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & dx \\ 0 & 1 & 0 & dy \\ 0 & 0 & 1 & dz \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

| ***Вопрос 11*** | **Какие виды аффинных преобразований используются для перехода из координат проецирования в экранные координаты?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | перемещение и масштабирование | |
| 2. | вращение и сдвиг | |
| 3. | масштабирование и вращение | |
| 4. | масштабирование и сдвиг | |
| 5. | перемещение, сдвиг | |

| ***Вопрос 12*** | **Какая модель описания трехмерной поверхности использует математические формулы?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | аналитическая модель | |
| 2. | векторная полигональная модель | |
| 3. | воксельная модель | |
| 4. | неравномерная сетка | |
| 5. | равномерная сетка | |

| ***Вопрос 13*** | **Алгоритм "плавающего горизонта" используется для:** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | сложного закрашивания объектов | |
| 2. | текстурирования объектов | |
| 3. | показа трехмерных объектов с удалением невидимых линий | |
| 4. | освещения объектов | |

| ***Вопрос 14*** | **Интенсивность освещения матовой поверхности вычисляется по формуле (где θ - угол между нормалью к поверхности и направлением на источник света):** | **1 балл** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1. | $I \cdot K_m \cdot \sin\theta$ | |
| 2. | $I \cdot K_m \cdot tg\theta$ | |
| 3. | $I \cdot K_m + \cos\theta$ | |
| 4. | $I \cdot K_m \cdot \cos\theta$ | |

| ***Вопрос 15*** | **В каком формате хранения графических файлов может отсутствовать сжатие данных?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | pcx | |
| 2. | bmp | |
| 3. | jpeg | |
| 4. | gif | |

| ***Вопрос 16*** | **При каком способе сжатия графической информации изображение представляется в виде коэффициентов системы итерируемых функций?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | метод волнового сжатия | |
| 2. | метод RLE (группового кодирования) | |
| 3. | метод LZW | |
| 4. | фрактальное сжатие | |
| 5. | спектральное сжатие | |

| ***Вопрос 17*** | **Выберите тэг, используемый для создания маркированного списка в HTML-документах:** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | <A HREF="http://www.mail.ru">mail.ru</A> | |
| 2. | <UL TYPE=disc> | |
| 3. | <PRE> | |
| 4. | <IMG SRC="New foto.jpg" WIDTH=300 ALIGN=CENTER ALT="Моё фото"> | |
| 5. | <TABLE BORDER CELLPADDING=2> | |

| ***Вопрос 18*** | **Итоговая матрица преобразования, которое поворачивает объект на 90º, затем масштабирует его вдоль оси x на 2 и вдоль y на -1, а затем перемещает на вектор (3, 5):** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. $\begin{pmatrix} 0 & -2 & 3 \\ -1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; 2. $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & -1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; 3. $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 5 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$; 4. $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 \\ -1 & -1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. | | |

| ***Вопрос 19*** | **Найти коэффициент сжатия нижеприведенной последовательности байт методом RLE. Написать коды выходной строки.**<br>*D6h D6h D6h D6h D6h D6h BFh D6h 30h* | **2 балла** |
|---|---|---|

## Вариант № 2

| ***Вопрос 1*** | **Какое из направлений компьютерной графики появилось самым первым?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | конструкторская компьютерная графика | |
| 2. | научная компьютерная графика | |
| 3. | деловая компьютерная графика | |
| 4. | рекламная и художественная компьютерная графика | |
| 5. | иллюстративная компьютерная графика | |

| ***Вопрос 2*** | **Минимальным объектом, используемым в векторном графике, является ...** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | объект (прямоугольник, круг и т.д.) | |
| 2. | точка экрана (пиксель) | |
| 3. | палитра цветов | |
| 4. | знакоместо (символ) | |

| ***Вопрос 3*** | **Преобразование Хафа является алгоритмом …** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | закрашивания замкнутой области | |
| 2. | рисования окружности | |
| 3. | рисования прямой линии | |
| 4. | утончения линий и выделения связных контуров | |
| 5. | векторизации изображения | |

| ***Вопрос 4*** | **Область сетчатки, в которой волокна зрительного нерва собираются вместе и выходят из глаза называется:** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | роговица | |
| 2. | "желтое пятно" | |
| 3. | "слепое пятно" | |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | стекловидное тело | |

| ***Вопрос 5*** | **В модели RGB в качестве компонентов применяются основные цвета ...** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | красный, зеленый, синий | |
| 2. | голубой, пурпурный, желтый | |
| 3. | красный, голубой, желтый | |
| 4. | пурпурный, желтый, черный | |

| ***Вопрос 6*** | **Подпространство, определяемое цветовой моделью HSV – это …** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | куб | |
| 2. | перевернутый конус | |
| 3. | сфера | |
| 4. | цилиндр | |

| ***Вопрос 7*** | **Какое из нижеперечисленных устройств не относится к устройствам вывода графической информации?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | дисплей | |
| 2. | плоттер | |
| 3. | принтер | |
| 4. | плазменная панель | |
| 5. | сканер | |

| ***Вопрос 8*** | **Сколько места в памяти будет занимать двухцветный черно-белый рисунок размером 800*600?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | 800*600*24=11520000 бит | |
| 2. | 800*600/24=20000 бит | |
| 3. | 800*600/8=60000 бит | |
| 4. | 800*600=480000 бит | |

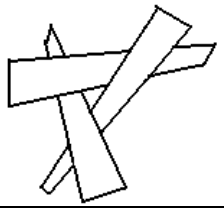
| ***Вопрос 9*** | **Какое аффинное преобразование объектов описывает матрица** $\begin{bmatrix} k_x & 0 & 0 \\ 0 & k_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$**?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | сдвиг | |
| 2. | масштабирование по осям | |
| 3. | поворот | |
| 4. | перемещение | |

| ***Вопрос 10*** | **Какой матрицей описывается аффинное преобразование "сдвиг"?** | **1 балл** |
|---|---|---|

1. $\begin{bmatrix} k_x & 0 & 0 & 0 \\ 0 & k_y & 0 & 0 \\ 0 & 0 & k_z & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; 2. $\begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi & 0 & 0 \\ \sin\varphi & \cos\varphi & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; 3. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & dx \\ 0 & 1 & 0 & dy \\ 0 & 0 & 1 & dz \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; 4. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ g & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

| ***Вопрос 11*** | **При аксонометрической проекции все лучи проецирования расположены:** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | параллельно плоскости проецирования | |
| 2. | под углом 90° к плоскости проецирования | |
| 3. | под углом 45° к плоскости проецирования | |
| 4. | исходят из одной точки | |

| ***Вопрос 12*** | **Какая модель описания трехмерной поверхности наиболее требовательна в объему памяти?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | аналитическая модель | |
| 2. | векторная полигональная модель | |
| 3. | равномерная сетка | |
| 4. | неравномерная сетка | |
| 5. | воксельная модель | |

| ***Вопрос 13*** | **При помощи какого алгоритма удаления невидимых точек невозможно вывести следующее изображение?**  | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | "алгоритм художника" | |
| 2. | метод z-буфера | |
| 3. | метод обратной трассировки лучей | |

| ***Вопрос 14*** | **Интенсивность освещения зеркальной поверхности вычисляется по формуле (где $\alpha$ - угол отклонения от линии идеально отраженного луча):** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | $I \cdot K_з \cdot \sin\alpha$ | |
| 2. | $I \cdot K_з \cdot tg\alpha$ | |
| 3. | $I \cdot K_з \cdot \cos^p\alpha$ | |
| 4. | $I \cdot K_з \cdot \cos\alpha$ | |

| ***Вопрос 15*** | **Дискретное косинусное преобразование используется для кодирования изображений при помощи:** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | фрактального сжатия | |
| 2. | спектрального сжатия | |
| 3. | волнового сжатия | |
| 4. | метода LZW | |

| ***Вопрос 16*** | **Какой алгоритм сжатия изображений является методом сжатия без потери информации?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | метод волнового сжатия | |
| 2. | спектральное сжатие | |
| 3. | фрактальное сжатие | |
| 4. | метод LZW | |

| ***Вопрос 17*** | **Какой тэг используется для встраивания изображения в HTML-документ?** | **1 балл** |
|---|---|---|
| 1. | <A HREF="http://www.mail.ru">mail.ru</A> | |
| 2. | <UL TYPE=disc> | |
| 3. | <PRE> | |
| 4. | <IMG SRC="New foto.jpg" WIDTH=300 ALIGN=CENTER ALT="Моё фото"> | |
| 5. | <TABLE BORDER CELLPADDING=2> | |

| ***Вопрос 18*** | **Итоговая матрица преобразования, которое перемещает объект на вектор (-1, -1), затем отражает относительно оси *x*, а затем поворачивает на 180º:** | **1 балл** |
|---|---|---|
| $1.\begin{pmatrix}1&0&1\\0&-1&-1\\0&0&1\end{pmatrix}$; $2.\begin{pmatrix}-1&0&-1\\0&-1&-1\\0&0&1\end{pmatrix}$; $3.\begin{pmatrix}-1&0&1\\0&1&-1\\0&0&1\end{pmatrix}$; $4.\begin{pmatrix}-1&0&1\\0&1&-1\\0&0&-1\end{pmatrix}$. | | |

| ***Вопрос 19*** | **Найти коэффициент сжатия нижеприведенной последовательности байт методом RLE. Написать коды выходной строки.** *AFh* $\underbrace{B7h \ldots B7h}_{56 \text{ раз}}$ *E0h 20h* | **2 балла** |
|---|---|---|

**Критерии оценки:**

Тест состоит из 19 вопросов, включающих в себя теоретические вопросы и задачи. Стоимость каждого вопроса указана в тесте. На прохождение теста студенту даётся 90 минут.

Максимальная оценка тестового задания **20 баллов**.

ПРИМЕРЫ ВАРИАНТОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

## *Контрольная работа по курсу "Компьютерная графика"*

## *Тема: Аффинные преобразования*

Вариант № 1

1. (2 балла) Аффинное преобразование объекта задано матрицей $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 5 \\ -2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Найти координаты точки (1, 2) после преобразования.

2. (6 баллов) Построить преобразование, которое поворачивает объект на 90º, затем масштабирует вдоль x на 2 и вдоль y на -1, а затем перемещает на вектор (3, 5).

Получить итоговую матрицу преобразования.

Проверить результат, решив задачу геометрически для точки (1, 1) и аналитически (с использованием итоговой матрицы).

3. (6 баллов) Создать преобразование, позволяющее производить отражение объекта относительно прямой x=a.

4. (6 баллов) Докажите, что равномерное масштабирование (т.е. при kx=ky) коммутативно с поворотом, т.е. результирующее преобразование не зависит от порядка, в котором применяются эти преобразования.

Вариант № 2

1. (2 балла) Аффинное преобразование объекта задано матрицей $\begin{pmatrix} 4 & 8 & 0 \\ 3 & -2 & 7 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Найти координаты точки (1, 1) после преобразования.

2. (6 баллов) Построить преобразование, которое перемещает объект на вектор (2, 3), затем отражает относительно оси x, а затем поворачивает на 180º.

Получить итоговую матрицу преобразования.

Проверить результат, решив задачу геометрически для точки (1, 2) и аналитически (с использованием итоговой матрицы).

3. (6 баллов) Создать преобразование, позволяющее производить перемещение объекта вдоль прямой, проходящей через начало координат и составляющей с осью x угол $\alpha$.

4. (6 баллов) Докажите, что два масштабирования коммутативны, т.е. результирующее преобразование не зависит от порядка, в котором применяются эти преобразования.

Вариант № 3

1. (2 балла) Аффинное преобразование объекта задано матрицей $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 7 \\ 2 & -5 & 8 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Найти координаты точки (0, 1) после преобразования.

2. (6 баллов) Построить преобразование, которое отражает объект относительно оси y, затем поворачивает на -90º, а затем перемещает на вектор (5, 2).

Получить итоговую матрицу преобразования.

Проверить результат, решив задачу геометрически для точки (1, 1) и аналитически (с использованием итоговой матрицы).

3. (6 баллов) Создать преобразование, позволяющее производить отражение объекта относительно прямой y=b.

4. (6 баллов) Докажите, что два перемещения коммутативны, т.е. результирующее преобразование не зависит от порядка, в котором применяются эти преобразования.

**Критерии оценки:**

По данному разделу учебной дисциплины максимальная оценка составляет **20 баллов**: по 6 баллов за правильно решенные задачи № 2-4 и 2 балла за задачу № 1.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

Реферат должен быть оформлен в печатном виде и в виде презентации. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок).

Создать презентацию по одной из тем:

1. Видеоподсистема современных компьютеров.
2. Устройство видеоадаптеров.
3. Распознавание текста.
4. Пьезоэлементы и пьезоэффект.
5. История компьютерной графики, основные даты и события: 50-е годы: от текстовых изображений к графической консоли; 60-е годы: от "Альбома" к анимации; 70-е годы: эпоха алгоритмов; 80-е годы: компьютерная графика в кино; 90-е годы; время стандартов, Интернета и компьютерных игр; 21 век, перспективы компьютерной графики.
6. Выдающиеся личности в компьютерной графике (П. Безье, А. Сазерленд, Стив Рассел, Джон Уорнок, Джим Кларк, Генри Гуро, Мартин Ньюелл, Ву Тонг Фонг, Бенуа Мандельброт, Джеймс Блинн, Эд Катмалл, Лорен Карпентер, Алвай Рей Смит, и др.
7. Современные технологии в компьютерной графике.
8. Аппаратное обеспечение и графические программы.
9. История разработки крупных графических пакетов Photoshop, Corel, Autodesk.
10. Стандарты и языки компьютерной графики:
    - CGI;
    - IGE;
    - Direct3D;
    - DirectX;
    - VRML;
    - OpenGL;
    - ActionScript.
11. Алгоритмы распознавания изображения.
12. Поисковые сервисы изображений, принципы их работы.
13. Графические технологии будущего.
14. Виртуальные лаборатории - примеры в интернете, возможности, стоимость изготовления, кто занимается, ссылки на демонстрационные материалы.
15. Технология FLASH - современное состояние, интеграция, возможности.
16. Графические пакеты - обзор, возможности, применение.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за данный вид деятельности **10 баллов**:

- актуальность темы исследования и постановка проблемы – 1 балл;
- наличие сформулированных целей и задач работы – 1 балл;
- новизна и оригинальность решения поставленных задач – 1 балл;
- четкость доклада, логичность, связанность, доказательность представленных результатов – 2 балла;
- теоретическая, практическая значимость результатов и полнота раскрытия темы – 2 балла;
- оригинальность демонстрационного материала (презентация) – 1 балл;
- владение вниманием аудитории, умение преподнести себя, языковая грамотность, включенность всех членов группы в защиту проекта – 0,5 балла;
- наличие заключения и четкость выводов – 0,5 балла;
- качество ответов на вопросы - 1 балл.

## УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за данный вид деятельности **10 баллов**:

участие в конференции всероссийского и международного уровня – 10 баллов;
призовое место в конференции университета – 9 баллов
участие в конференции университета с оным докладом – 8 баллов;
отсутствие участия в конференции – 0 баллов.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

### *Лабораторная работа № 1*

### *Тема: Язык разметки документов HTML. Средство создания презентаций PowerPoint*

Лабораторная работа № 1 выполняется в режиме аудиторного занятия. Состоит из двух частей:

- создание собственной странички HTML;
- создание презентации PowerPoint.

1) HTML. Результатом выполнения работы является файл, предназначенный для отображения в MS Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera и др. HTML страничка должна содержать следующие компоненты:

- о себе;
- моя семья;
- образование;
- увлечения, хобби;
- мои достижения;
- успеваемость (по семестрам за все предыдущие годы обучения).

Каждый компонент должен располагаться на отдельной страничке.

Форма отчетности по лабораторной работе: демонстрация готовой HTML-странички, обсуждение способа ее создания. HTML-страница составляется на русском языке в кодировке Win-1251 и должна обязательно использовать следующие возможности:

- заголовки разных уровней вложенности;
- текстовые абзацы (параграфы);
- жесткий разрыв строки;
- горизонтальную разделительную линию;
- нумерованный и ненумерованный список;
- различные стили текста: курсив, жирный, подчеркивание;
- предварительно отформатированный текст;
- центрированный фрагмент текста;
- подстрочный (или надстрочный) индекс;
- применение различных размеров, цветов и типов шрифта;
- “запрещенные” символы: <, >, ”, & и т.п.;
- таблицы;
- масштабированные изображения;
- различные цвета фона, использование изображений в качестве фона;
- ссылки на другие HTML-документы и в другую позицию текущего документа.

2) PowerPoint. Презентация на тему "Мои научные интересы" должна отражать следующую информацию:

- мои учебно-исследовательские (научные) проекты (работы);
- участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах, их итоги;
- краткое описание моей самой интересной (любимой) учебно-исследовательской работы.

### *Лабораторная работа № 2*

### *Тема: Фракталы*

Вывести на экран изображение фрактала. Можно использовать встроенные функции вывода точки и линии на экран.

***Варианты индивидуальных заданий:***

Вариант 1. Множество Мандельброта. $Z_{k+1} = Z_k^2 + Z_0$, x∈(-2,2; 1), y∈(-1,2; 1,2). Условие остановки цикла $|Z_k| > 2$.

Вариант 2. Множество Жулиа. $Z_{k+1} = Z_k^2 + C$, C=0,36+i·0,36, x∈(-1; 1), y∈(-1,2; 1,2). Условие завершения цикла $|Z_k| > 2$.

Вариант 3. Крест Ньютона. $Z_{k+1} = \frac{3Z_k^4 + 1}{4Z_k^3}$, x∈(-1; 1), y∈(-1; 1). Условие остановки цикла $|Z^4 - 1|^2 < \varepsilon$.

Вариант 4. Ледяные фракталы. Аксиома: F+F+F+F. Правило: F → FF+F++F+F. Угол: $\frac{\pi}{2}$.

Вариант 5. Кривая Коха. Аксиома: F. Правило: F → F-F++F-F. Угол: $\frac{\pi}{3}$

Вариант 6. Кривая Госпера. Аксиома: XF. Правила:X → X+YF++YF-FX--FXFX-YF+, Y → -FX+YFYF++YF+FX--FX-Y. Угол: $\frac{\pi}{3}$.

**Критерии оценки лабораторных работ**

**10 баллов** – обучающийся сдает лабораторную работу в срок, показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**0 баллов** – обучающийся сдает лабораторную работу позже обозначенного срока, демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС**

**Обучающийся знает:** теоретические основы методов и алгоритмов компьютерной графики.

1. Классификация задач компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Зрительный аппарат человека.
2. Фракталы.
3. Принципы формирования цвета. Цветовые модели растровой графики. Технические средства компьютерной графики.
4. Быстрые алгоритмы построения геометрических фигур. Закрашивание замкнутых фигур.
5. Аффинные преобразования.
6. Проекции.
7. Обработка изображений. Утончение линий на изображении.
8. Векторизация. Волновой алгоритм. Сегментация.
9. Модели описания поверхностей.
10. “Алгоритм художника”, метод плавающего горизонта, метод Z-буфера, метод обратной трассировки лучей.
11. Модели освещения объемных фигур. Метод Гуро. Метод Фонга.
12. Классификация и обзор современных графических систем.

13. Интерфейс MS Windows. Основы программирования в MS Windows.
14. Основы спецификации HTML. PowerPoint.
15. Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций.
16. Форматы BMP, PCX, GIF.
17. Сжатие с потерями информации: спектральное сжатие (формат JPEG), волновое (wavelet) сжатие, фрактальное сжатие.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС**

**Обучающийся умеет:** проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем.

Задание 1. Цветовые модели. Преобразование изображения из модели RGB в HSV

Задание 2. Обработка изображений. Реализация точечных и матричных фильтров.

Задание 3. Моделирование и визуализация трехмерных полигональных сцен.

**Обучающийся владеет:** способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем.

Задание 1. Аффинное преобразование объекта задано матрицей $\begin{pmatrix} 3 & 7 & -5 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Найти координаты точки (2, 2) после преобразования.

Задание 2. Построить преобразование, которое перемещает объект на вектор (-1, 0), затем сдвигает вдоль x с коэффициентом 1, а затем масштабирует вдоль y на 2. Получить итоговую матрицу преобразования. Проверить результат, решив задачу геометрически для точки (1, 1) и аналитически (с использованием итоговой матрицы).

Задание 3. Создать преобразование, позволяющее производить перемещение объекта вдоль прямой, составляющей с осью y угол φ.

Задание 4. Рассмотрим два аффинных преобразования T1 и T2. Является ли преобразование T1T2 идентичным T2T1, если одно из них является поворотом, а другое перемещением?

**Критерии оценки зачета:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за зачет **30 баллов**:

Оценка «зачтено» - 10-30 баллов

Оценка «незачтено») – 0-9 баллов.

30 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

10 баллов – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС | | | | | |
| **знать:** теоретические основы методов и алгоритмов компьютерной графики. | Отсутствие базовых знаний теоретических основ методов и алгоритмов компьютерной графики | Фрагментарные знания теоретических основ методов и алгоритмов компьютерной графики | Общие, но не структурированные знания теоретических основ методов и алгоритмов компьютерной графики. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ методов и алгоритмов компьютерной графики. | Сформированные систематические знания теоретических основ методов и алгоритмов компьютерной графики. |
| **уметь:** проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем. | Отсутствие умений проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем | Частичное освоенное умение проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем. | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем. | Успешное и систематическое умение проводить анализ эффективности и эргономичности графических интерфейсов информационных систем. |
| **Владеть:** способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем. | Отсутствие навыков владения способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем. | Фрагментарные навыки владения способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем. | В целом успешные, но не систематические навыки владения способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем. | Успешное и систематическое применение навыков владения способностью интерпретировать и визуализировать данные современных научных исследований методами КГ; способностью к разработке графических интерфейсов информационных систем. |

### Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему от 50 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему менее 50 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (зачет), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

| № п/п | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Своевременная сдача лабораторных работ | до 20 баллов (10 баллов за каждую вовремя сданную л.р.) |
| 2. | Контрольная работа | до 20 баллов |
| 3. | Тестирование | до 20 баллов |
| 4. | Домашние задания | до 10 баллов |
| 5. | Написание реферата | до 10 баллов (дополнительно) |
| 6. | Выступление на конференциях | до 10 баллов (дополнительно) |
| 7. | Ответ на зачете | до 30 баллов |

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.01.1 |
| Институт (факультет) | информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 2 курс, 3 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-1 | Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны **знать:** основные положения и методы современной математической логики и теории алгоритмов; **уметь:** применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте **владеть:** навыками решения задач по логике высказываний и логике предикатов; современными программными продуктами для тестирования машин Тьюринга | Тема 1. Исчисление высказываний: алфавит, правила построения формул, система аксиом, правила вывода.<br>Тема 2. Теорема о непротиворечивости. Теорема дедукции. Обратная теорема. Построение вывода в исчислении высказываний.<br>Тема 3. Метод резолюции в исчислении высказываний. Теоремы о логическом следствии.<br>Тема 4. Предикаты. Кванторы. Равносильные формулы. Исчисление предикатов первого порядка. Основные определения.<br>Тема 5. Алфавит, правила построения формул, система аксиом, правила вывода исчисления предикатов.<br>Тема 6. Интерпретация формул в исчислении предикатов. Законы эквивалентных преобразований. Предваренная нормальная форма.<br>Тема 7. Теоремы о логическом следствии. Теорема о непротиворечивости. Теорема о полноте. Теорема Чёрча.<br>Тема 8. Скулемовские стандартные формы. Правила унификации. Метод резолюций в исчислении предикатов.<br>Тема 9. Введение в теорию алгоритмов. Машины Тьюринга. Применимость машин Тьюринга. Эквивалентность машин Тьюринга.<br>Тема 10. Операции с машинами Тьюринга. Принцип двойственности. Последовательное подключение.<br>Тема 11. Итерация машины Тьюринга. Ветвление машины Тьюринга. Тезис Тьюринга.<br>Тема 12. Понятие частично- | Лекции, практические занятия; самостоятельная работа | Домашние задания, тесты, контрольные работы, задания на практические занятия |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | рекурсивных функций. Простейшие примитивно-рекурсивные функции. Операция суперпозиции . Тема 13. Операция примитивной рекурсии. Операция минимизации. Тема 14. Тезис Чёрча. Установление частичной рекурсивности основных числовых функций. Тема 15. Нормальные алгоритмы Маркова. Схемы алгоритмов. Принцип нормализации. | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

***Вариант №1***

<table>
<tr><th>№</th><th>Вопрос</th><th>Варианты ответа</th><th>Ответ</th><th>Балл</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Упорядочите по возрастанию приоритетов следующую последовательность логических операций:</td><td>1. Отрицание.<br>2. Импликация.<br>3. Конъюнкция.<br>4. Дизъюнкция.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Заданная таблица истинности соответствует операции:<br><table><tr><td>X</td><td>Y</td><td>?</td></tr><tr><td>И</td><td>И</td><td>И</td></tr><tr><td>И</td><td>Л</td><td>Л</td></tr><tr><td>Л</td><td>И</td><td>Л</td></tr><tr><td>Л</td><td>Л</td><td>Л</td></tr></table></td><td>1. Дизъюнкции.<br>2. Импликации.<br>3. Эквивалентности.<br>4. Исключающему ИЛИ.<br>5. Конъюнкции.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Общезначимая формула - это:</td><td>1. Формула, истинная во всех интерпретациях.<br>2. Формула, ложная во всех интерпретациях.<br>3. Формула, истинная хотя бы в одной интерпретации.<br>4. Формула, ложная хотя бы в одной интерпретации.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4**</td><td>Истинностными значениями формулы ¬(P→Q)↔P при заданном множестве значений P и Q:<br>И И</td><td>1.Л 2.И 3.И 4.Л 5.Л<br>И Л Л И И<br>Л Л Л И Л<br>И Л И И Л</td><td></td><td></td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | И Л<br>Л И<br>Л Л - являются: | | | |
| **5** | Свойство непротиворечивости аксиоматической системы означает: | 1. Никакая аксиома не выводима из других аксиом.<br>2. Невозможно вывести отрицание тавтологии.<br>3. Любая тавтология выводима из системы аксиом.<br>4. Любая выводимая формула есть тавтология. | | |
| **6**** | Формула $\forall x \exists y\ (P(x,a) \rightarrow Q(f(y)))$ в заданной области интерпретации: D={0,1}.Оценка для a: a=1. Оценки для f: f(0)=1; f(1)=0. Оценки для P и Q: P(0,1)=И;P(1,1)=И;Q(0)=И;Q(1)=Л; - ... | 1. Истинна.<br>2. Ложна. | | |
| **7** | Следующая фраза языка: «Все целые числа являются рациональными числами», где *C(x)* - предикат «*x* – есть целое число», *R(x)* - предикат «*x* – есть рациональное число» соответствует формуле: | *1.* $\forall x\ C(x) \rightarrow \exists x\ R(x)$.<br>*2.* $\exists x\ C(x) \rightarrow \forall x\ R(x)$.<br>*3.* $\exists x\ (C(x) \rightarrow R(x))$.<br>*4.* $\forall x\ (C(x) \rightarrow R(x))$. | | |
| **8**** | Пренексная нормальная форма формулы $\neg(\forall x\ P(x) \rightarrow \forall x\ Q(x))$ – это: | 1. $\forall x \exists y\ (P(x) \vee \neg Q(x))$.<br>2. $\forall x \forall y\ (P(x) \wedge Q(x))$.<br>*3.* $\forall x \exists y\ (P(x) \wedge \neg Q(y))$.<br>*4.* $\forall x \forall y\ (P(x) \vee \neg Q(y))$.<br>*5.* $\forall x \exists y\ (P(x) \vee \neg Q(y))$. | | |
| **9**** | Скулемовская стандартная форма формулы $\exists x \forall y \forall z \exists w \neg(P(x,y,a) \vee Q(z,w,f(x,y)))$.- это: | 1. $\forall y \forall z\ (\neg P(a,y,a) \wedge \neg Q(z,g(y,z),f(a,y)))$.<br>2. $\forall y \forall z\ (\neg P(b,y,a) \wedge \neg Q(z,g(y,z),f(b,y)))$.<br>*3.* $\forall y \forall z\ (\neg P(b,y,a) \wedge \neg Q(z,f(y,z),f(b,y)))$.<br>*4.* $\forall y \forall z\ (\neg P(b,y,a) \wedge \neg Q(z,c,f(b,y)))$.<br>*5.* $\forall y \forall z\ (\neg P(b,y,a) \wedge \neg Q(z,c,f(x,y)))$. | | |
| **10** | Константы унифицируются в соответствии со следующим правилом: | 1. Унифицируемы только тогда, когда они совпадают.<br>2. Унифицируемы всегда и вместо одной константы подставляется другая.<br>3. Не унифицируемы никогда. | | |
| **11*** | Для любых двух дизъюнктов $C_1$ и $C_2$, если существует литерал $L_1$ в $C_1$, который…… литералу $L_2$ в $C_2$, то вычеркнув $L_1$ и $L_2$ из $C_1$ и $C_2$ соответственно и построив | Вставить пропущенное слово. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | дизъюнкцию оставшихся дизъюнктов, получим резолюцию $C_1$ и $C_2$. | | | |
| **12*** | Метод резолюций в исчислении предикатов может быть применим к формуле представленной в…форме | Вставить название формы. | | |
| **13**** | Следующее множество дизъюнктов:<br>1. *P(a).*<br>2. *¬D(y)∨L(a,y).*<br>3. *¬P(x)∨¬Q(y)∨¬L(x,y).*<br>4. *D(b).*<br>5. *Q(b).* | 1. Противоречиво.<br>2. Непротиворечиво. | | |
| **ИТОГО** | | | | |

Примечание:

1. **Вопросы, отмеченные * требуют вставки ответа в текст вопроса,**
2. **Вопросы, отмеченные ** требуют приложения к тесту решения примера.**

**Общее число баллов за тест: 18.**

Итоговая оценка_____

Вариант №2

| № | Вопрос | Варианты ответа | Ответ | Балл |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Упорядочите по возрастанию приоритетов следующую последовательность логических операций: | 1. Отрицание.<br>2. Дизъюнкция.<br>3. Конъюнкция.<br>4. Эквивалентность. | | |
| **2** | Заданная таблица истинности соответствует операции:<br>X Y ?<br>И И И<br>И Л Л<br>Л И И<br>Л Л И | 1. Импликации.<br>2. Эквивалентности.<br>3. Конъюнкции.<br>4. Дизъюнкции.<br>5. Исключающему ИЛИ. | | |
| **3** | Необщезначимая формула - это: | 1. Формула, ложная во всех интерпретациях.<br>2. Формула, истинная во всех интерпретациях.<br>3. Формула, истинная хотя бы в одной интерпретации<br>4. Формула, ложная хотя бы в одной интерпретации. | | |
| **4**** | Истинностными значениями формулы ¬(P↔Q)→P при | 1.И 2.И 3.И 4.Л 5.Л | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | заданном множестве значений P и Q:<br>И И<br>И Л<br>Л И<br>Л Л - являются: | И И И И Л<br>И Л Л Л И<br>Л Л И Л И | | |
| **5** | Свойство независимости аксиоматической системы означает: | 1. Любая выводимая формула есть тавтология.<br>2. Любая тавтология выводима из системы аксиом.<br>3. Никакая аксиома не выводима из других аксиом.<br>4. Невозможно вывести отрицание тавтологии. | | |
| **6**** | Формула $\forall x \exists y(P(a,y) \rightarrow Q(f(x)))$ в заданной области интерпретации: D ={0,1}.Оценка для a: a=1. Оценки для f: f(0)=0; f(1)=1.<br>Оценки для P и Q: P(1,0)=И;P(1,1)=Л;Q(0)=Л;Q(1)= Л;: | 1. Истинна.<br>2. Ложна. | | |
| **7** | Следующая фраза языка: «Существует такое рациональное число, которое является целым числом», где *C(x)* - предикат «*x* – есть целое число», *R(x)* - предикат «*x* – есть рациональное число», соответствует формуле: | *1.* $\forall x\,(R(x) \rightarrow \exists x\, C(x))$.<br>*2.* $\forall x\, R(x) \rightarrow \exists x\, C(x)$.<br>*3.* $\exists x\,(R(x) \rightarrow C(x))$.<br>*4.* $\exists x\, R(x) \rightarrow \forall x\, C(x)$. | | |
| **8**** | Пренексная нормальная форма формулы $\neg\,(\exists x\, P(x) \rightarrow \forall x\, Q(x))$ – это: | *1.* $\exists x \exists y\,(P(x) \vee \neg Q(y))$.<br>2. $\exists x\,(P(x) \wedge \neg Q(x))$.<br>*3.* $\forall x \exists y\,(P(x) \vee \neg Q(y))$.<br>*4.* $\forall x\, \forall y\,(P(x) \wedge \neg Q(y))$.<br>*5.* $\exists x \exists y\,(P(x) \wedge \neg Q(y))$. | | |
| **9**** | Скулемовская стандартная форма формулы $\exists x \exists w\, \forall y\, \forall z \neg (P(x,y,a) \vee Q(z,w,f(x,y)))$ - это: | 1. $\forall y\, \forall z\,(\neg P(a,y,a) \wedge \neg Q(z,b,f(a,y)))$.<br>2. $\forall y\, \forall z\,(\neg P(b,y,a) \wedge \neg Q(z,b,f(a,y)))$.<br>*3.* $\forall y\, \forall z \neg (P(b,y,a) \vee Q(z,c,f(b,y)))$.<br>*4.* $\forall y\, \forall z\,(\neg P(b,y,a) \wedge \neg Q(z,c,f(b,y)))$.<br>*5.* $\forall y\, \forall z \neg (P(b,y,a) \vee Q(z,h(y,z),f(b,y)))$. | | |
| **10** | Переменные унифицируются в соответствии со следующим правилом: | 1. Унифицируемы всегда.<br>2. Унифицируемы только тогда, когда они совпадают.<br>3. Не унифицируемы никогда. | | |
| **11*** | Для любых двух дизъюнктов $C_1$ и $C_2$, если существует литерал $L_1$ в $C_1$, который контрарен литералу | Вставить пропущенное слово. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $L_2$ в $C_2$, то вычеркнув $L_1$ и $L_2$ из $C_1$ и $C_2$ соответственно и построив дизъюнкцию оставшихся дизъюнктов, получим……$C_1$ и $C_2$. | | | |
| **12*** | Формула *F*, находится в … форме, если она имеет вид:<br><br>$(K_1x_1)…(K_nx_n)$ $(M)$, где каждое $(K_ix_i)$, $i = 1,…,n$, есть или $(\forall x_i)$ или $(\exists x_i)$, и *M* есть формула, не содержащая кванторов. | Вставить название формы. | | |
| **13**** | Следующее множество дизъюнктов:<br><br>1. $P(a)\vee\neg L(x,y)$.<br>2. $\neg D(y)\vee L(a,y)$.<br>3. $\neg P(x)\vee\neg Q(y)$.<br>4. $D(b)$.<br>5. $Q(b)$. | 1. Противоречиво.<br>2. Непротиворечиво. | | |
| **ИТОГО** | | | | |

Примечание:

1. **Вопросы, отмеченные * требуют вставки ответа в текст вопроса,**
2. **Вопросы, отмеченные ** требуют приложения к тесту решения примера.**

**Общее число баллов за тест: 18.**

Итоговая оценка_____

***Вариант №3***

| № | Вопрос | Варианты ответа | Ответ | Балл |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Упорядочите по убыванию приоритетов следующую последовательность логических операций. | 1. Отрицание.<br>2. Конъюнкция.<br>3. Дизъюнкция.<br>4. Импликация. | | |
| **2** | Заданная таблица истинности соответствует операции:<br><br>X Y ?<br>И И И<br>И Л И<br>Л И И<br>Л Л Л | 1. Конъюнкции.<br>2. Дизъюнкции.<br>3. Импликации.<br>4. Эквивалентности.<br>5. Исключающему ИЛИ. | | |
| **3** | Непротиворечивая формула - это: | 1. Формула, истинная во всех интерпретациях.<br>2. Формула, истинная хотя бы в одной интерпретации.<br>3. Формула, ложная во всех | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | интерпретациях.<br>4. Формула, ложная хотя бы в одной интерпретации. | | |
| **4**** | Истинностными значениями формулы $\neg(P\wedge Q)\leftrightarrow P$ при заданном множестве значений P и Q:<br>И И<br>И Л<br>Л И<br>Л Л – являются: | 1.И 2.И 3.Л 4.Л 5.И<br>И Л И Л И<br>И И Л И Л<br>Л И Л И Л | | |
| **5** | Свойство минимальности аксиоматической системы означает: | 1. Никакая аксиома не выводима из других аксиом.<br>2. Невозможно вывести отрицание тавтологии.<br>3. Любая выводимая формула есть тавтология.<br>4. Любая тавтология выводима из системы аксиом. | | |
| **6**** | Формула $\forall x\exists y\ (P(x,a)\leftrightarrow Q(f(y)))$ в заданной области интерпретации: D={0,1}.Оценка для a: a=0. Оценки для f: f(0)=0; f(1)=1.<br>Оценки для P и Q: P(0,0)=Л; P(1,0)=И;Q(0)=Л;Q(1)=Л; | 1. Истинна.<br>2. Ложна. | | |
| **7** | Следующая фраза языка: «Не все рациональные числа являются целыми числами», где $C(x)$ - предикат «$x$ – есть целое число», $R(x)$ - предикат «$x$ – есть рациональное число» соответствует формуле: | *1.* $\neg\forall x\ (\neg R(x)\rightarrow C(x))$.<br>*2.* $\neg\forall x\ (R(x)\rightarrow C(x))$.<br>*3.* $\forall x\ (R(x)\rightarrow\neg C(x))$.<br>*4.* $\forall x\ (\neg R(x)\rightarrow C(x))$. | | |
| **8**** | Пренексная нормальная форма формулы $\neg(\exists xP(x)\rightarrow\exists xQ(x))$- это*:* | 1. $\forall x\exists y\ (P(x)\wedge\neg Q(y))$.<br>2. $\exists x\forall y\ (P(x)\vee\neg Q(x))$.<br>3. $\forall x\exists y\ (P(x)\vee\neg Q(x))$.<br>4. $\exists x\exists y\ (P(x)\wedge\neg Q(y))$.<br>5. $\exists x\forall y\ (P(x)\wedge\neg Q(y))$. | | |
| **9**** | Скулемовская стандартная форма формулы $\forall z\exists x\exists w\ \forall y\neg(P(x,y,a)\vee Q(z,w,f(x,y)))$ – это*:* | *1.* $\forall y\ \forall z\ (\neg P(g(z),y,a)\wedge\neg Q(z,h(z)),f(g(z),y)))$.<br>2. $\forall y\ \forall z\ (\neg P(f(z),y,a)\wedge\neg Q(z,g(z),f(f(z),y)))$.<br>3. $\forall y\ \forall z\ (\neg P(g(z),y,a)\wedge\neg Q(z,g(z),f(g(z),y)))$.<br>4. $\forall y\ \forall z\neg(P(g(z),y,a)\vee Q(z,g(z)),f(g(z),y)))$.<br>5. $\forall y\ \forall z\neg(P(g(z),y,a)\vee Q(z,h(z)),f(g(z),y)))$. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **10** | Переменная и константа унифицируются по следующему правилу: | 1. Унифицируемы всегда, вместо переменной подставляется константа.<br>2. Унифицируемы всегда, вместо константы подставляется переменная.<br>3. Не унифицируемы никогда. | | |
| **11*** | Любая резольвента двух дизъюнктов $C_1$ и $C_2$ есть …….$C_1$ и $C_2$. | Вставить пропущенные слова. | | |
| **12*** | Формула $F$, находится в … форме, если она имеет вид:<br><br>$F_1 \wedge F_2 \wedge ... \wedge F_n$, $n >= 1$, где каждая из $F_1$, $F_2$,…, $F_n$ есть дизъюнкция литералов. | Вставить название формы. | | |
| **13**** | Следующее множество дизъюнктов:<br><br>1. $P(x,f(x),b)$.<br>2. $\neg S(x) \vee \neg S(y) \vee \neg P(x,f(y),z) \vee S(z)$.<br>3. $S(a)$.<br>4. $S(b)$. | 1. Противоречиво.<br>2. Непротиворечиво. | | |
| **ИТОГО** | | | | |

Примечание:

1. **Вопросы, отмеченные * требуют вставки ответа в текст вопроса,**
2. **Вопросы, отмеченные ** требуют приложения к тесту решения примера.**

**Общее число баллов за тест: 18.**

**Критерии оценки:**

Максимальное число баллов за тест: 18.

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Высказывания. Формулы. Интерпретация формул. Тождественно истинные формулы. Тождественно ложные формулы. Примеры тавтологий. Определение логического следствия.
2. Методы доказательства тождественной истинности формул: построение таблиц истинности, использование свойств логических операций. Примеры. Терема о тождественной истинности заключения. Доказательство. Теорема о тождественной истинности подстановки.
3. Равносильность формул. Определение. Законы эквивалентных преобразованийв исчислении высказываний. Отношение логического следствия.
4. Конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы. Алгоритм преобразования формул в ДНФ и КНФ. Проблема разрешимости алгебры высказываний. Критерии тождественной истинности и тождественной ложности формул и элементарных дизъюнкций и конъюнкций.
5. Формальные аксиоматические системы. Непротиворечивость, независимость, полнота аксиоматических систем. Вывод в аксиоматической системе.
6. Исчисление высказываний: алфавит, правила построения формул. Система аксиом исчисления высказываний. Правила вывода исчисления высказываний. Дополнительные правила вывода. Доказательства.
7. Теорема о тождественной истинности всех теорем исчисления высказываний. Доказательство. Следствие из теоремы. Лемма о выводимости.
8. Теорема дедукции. Доказательство.

9. Обратная теорема к теореме дедукции. Доказательство.Теорема о полноте. Следствие. Построение вывода в логике высказываний с использованием теоремы дедукции и обратной к ней. Примеры.
10. Метод резолюций в исчислении высказываний. Теорема о доказательстве от противного. Доказательство. Фразы Хорна.
11. Преобразование формулы во множество фраз. Правило резолюции.Теорема о логическом следствии резолюции. Доказательство. Резолютивный вывод. Примеры.
12. Предикаты. Свойства логических операций для предикатов. Кванторы.Тождественная истинность (ложность) предиката. Теоремы о тождественной истинности предикатов с кванторами. Доказательства.
13. Эквивалентные преобразования формул с кванторами. Примеры. Неэквивалентные преобразования формул с кванторами. Доказательства.
14. Исчисление предикатов первого порядка. Алфавит. Определение терма, определение предиката. Примеры. Свободные и связанные переменные. Определение терма, свободного для переменной. Правила построения формул в исчислении предикатов.
15. Система аксиом исчисления предикатов. Правила вывода. Доказательство правила переименования.
16. Интерпретация формул в исчислении предикатов. Примеры. Определение тождественной истинности (ложности) формул в исчислении предикатов.
17. Законы эквивалентных преобразований исчисления предикатов.
18. Предваренная (пренексная) нормальная форма формулы. Алгоритм преобразования в ПНФ. Пример.
19. Первая и вторая теоремы о логическом следствии. Теорема Гёделя. Теорема Чёрча. Скулемовские стандартные формы. Пример.
20. Алгоритм преобразования ПНФ в ССФ. Пример. Третья теорема о логическом следствии.
21. Правила унификации. Определение подстановки, унификатора и наиболее общего унификатора.
22. Определение композиции подстановок и множества рассогласований. Алгоритм нахождения наиболее общего унификатора. Примеры.
23. Метод резолюций в исчислении предикатов первого порядка. Определение операций склейки и резолюции. Алгоритм метода резолюций. Примеры.
24. Интуитивное определение алгоритма. Характеристики и свойства алгоритма. Определение машины Тьюринга.
25. Применимость машин Тьюринга. Эквивалентность машин Тьюринга. Примеры. Понятие конфигурации машины Тьюринга. Примеры построения машин Тьюринга. Принцип двойственности.
26. Табличный метод представления машин Тьюринга. Композиция (последовательное подключение) машин Тьюринга. Примеры.
27. Итерация машины Тьюринга. Примеры.
28. Ветвление машин Тьюринга. Пример. Тезис Тьюринга.
29. Простейшие примитивно-рекурсивные функции. Операция суперпозиции. Пример.
30. Операция примитивной рекурсии. Пример. Определение примитивно-рекурсивных функций.
31. Операция минимизации. Пример. Определение частично-рекурсивных функций. Определение эффективно вычислимой функции. Тезис Чёрча. Примеры частично-рекурсивных функций.

**Критерии оценивания**

Максимальная оценка за собеседование 5 баллов.

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры;

наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ПРИМЕРЫ ВАРИАНТОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

**ЗАДАНИЕ 1.**

Составьте таблицы истинности для формул. Найдите СДНФ, СКНФ.

1. $\neg(x \wedge y) \to \neg(x \vee y)$
2. $(x \leftrightarrow z) \to (x \wedge \neg y)$
3. $x \vee (y \to (z \leftrightarrow (x \wedge y)))$
4. $((x \wedge \neg y) \vee z) \wedge t$
5. $(x \wedge ((y \wedge z) \vee t)) \vee \neg t$
6. $\neg(x \wedge y) \to \neg(x \vee y)$
7. $\neg(\neg x \vee \neg y) \wedge (x \to (y \wedge z))$
8. $(x \wedge y \wedge z) \vee t$
9. $x \wedge \neg(\neg y \wedge (z \to (x \leftrightarrow y)))$
10. $(x \wedge y) \vee (y \wedge z) \wedge (z \to t)$

**ЗАДАНИЕ 2.**

С помощью равносильных преобразований упростите формулы

1. $(x \wedge z) \vee (x \wedge \neg z) \vee (y \wedge z) \vee (\neg x \wedge y \wedge z)$
2. $(x \to y) \wedge (y \to z) \to (x \to z)$
3. $(x \wedge (y \vee z \to y \vee z)) \vee (y \wedge x \wedge \neg y) \vee x \vee (y \wedge \neg(x \wedge \neg x))$
4. $(x \wedge \neg(x \wedge \neg x \to y \wedge \neg y \to z)) \vee x \vee (y \wedge z) \vee (y \wedge z)$
5. $(x \vee \neg y \to (z \to y \vee \neg y \vee x)) \wedge (x \vee \neg(x \to (x \to x))) \to y$
6. $(x \to y) \wedge (y \to z) \to (z \to x)$
7. $\neg(\neg x \vee y) \to ((x \vee y) \to x)$
8. $\neg(\neg x \wedge \neg y) \vee ((x \to y) \wedge x)$
9. $(x \to y) \wedge (y \to x) \wedge (x \vee y)$
10. $(x \to y) \wedge (y \to \neg x) \wedge (z \to x)$

**ЗАДАНИЕ 3.**

Решите логическую задачу.

**1.** В школе старшеклассникам: Андрееву, Костину, Савельеву и Давыдову поручили убрать 7-ой, 8-ой, 9-ый и 10-ый кабинеты. При проверке оказалось, что 10-ый кабинет убран плохо. Не ушедшие домой ученики сообщили о следующем:
Андреев: «Я убирал 9-ый кабинет, а Савельев – 7-ой».
Костин: «Я убирал 9-ый кабинет, а Андреев – 8-ой».
Савельев: «Я убирал 8-ой кабинет, а Костин – 10-ый».
Давыдов уже ушел домой. В дальнейшем выяснилось, что каждый ученик в одном из двух высказываний говорил правду, а в другом – ложь. Какой кабинет убирал каждый ученик?

**2.** Пять отдыхающих в курортном городе приехали из пяти различных городов. На вопрос: «Откуда Вы?» каждый дал ответ:
Иванов: «Я приехал из Кирова, а Дмитриев – из Новгорода».
Сидоров: «Я приехал из Кирова, а Петров – из Тулы».
Петров: «Я приехал из Кирова, а Дмитриев – из Донецка».
Дмитриев: «Я приехал из Новгорода, а Ефимов – из Самары».
Ефимов: «Я приехал из Самары, а Иванов – из Донецка».
Откуда приехал каждый отдыхающий, если одно из его утверждений верно, а другое ложно?

**3.** Семья из отца A, матери B и трех дочерей C, D, E купила телевизор. Условились, что в первый вечер смотреть передачи будут в таком порядке:
1. Когда отец A смотрит передачу, то мать B делает то же.
2. Дочери D и E, обе или одна из них, смотрят передачу.
3. Из двух членов семьи – мать B и дочь C – смотрят передачу одна и только одна.
4. Дочери C и D или обе смотрят передачу, или обе не смотрят.
5. Если дочь E смотрит передачу, то отец A и дочь D делают то же.
Кто из членов семьи в этот вечер смотрит телевизор?

**4.** На вопрос: «Кто из трех студентов может решить логическую задачу?» получен верный ответ – «Если первый сможет, то сможет и третий, но неверно, что если сможет второй, то сможет и третий». Кто сможет решить логическую задачу?

**5.** Определите, кто из четырех студентов сдал экзамен по математике, если известно:
1. Если сдал первый, то сдал и второй.
2. Если второй сдал, то третий сдал или первый не сдал.
3. Если четвертый не сдал, то первый сдал, а третий не сдал.
4. Если четвертый сдал, то и первый сдал.

**6.** Известно следующее:
если Петя не видел Колю на улице, то либо Коля ходил в кино, либо Петя сказал правду;
если Коля не ходил в кино, то Петя не видел Колю на улице, и Коля сказал правду;
если Коля сказал правду, то либо он ходил в кино, либо Петя солгал.
Выясните, ходил ли Коля в кино?

**7.** Четыре студентки A, B, C, D посещают институт по очереди и ведут общий конспект лекций. Необходимо составить график посещений на ближайшую неделю, учитывая, что:
1. Понедельник – день самостоятельной работы на курсе, и в институт не ходит никто, а в субботу необходимо быть всем (контрольная по математике).
2. C и D не смогут пойти на занятия во вторник в связи с большой загруженностью в понедельник.
3. Если C выйдет в среду или D – в четверг, то B согласится пойти на занятия в пятницу.
4. Если A не пойдет в ВУЗ в четверг, то B сходит туда в среду.
5. Если A или D будут в институте в среду, то C сможет пойти в пятницу.
6. Если D в пятницу вместо института пойдет на свадьбу подруги, то A придется сходить в институт во вторник, а C – в четверг.

**8.** Четыре друга A, B, C, D решили провести каникулы в четырех различных городах – Москве, Одессе, Киеве и Ташкенте. Определите, в какой город должен поехать каждый из них, если имеются следующие ограничения:
1. Если A не едет в Москву, то C не едет в Одессу.
2. Если B не едет ни в Москву, ни в Ташкент, то A едет в Москву.
3. Если C не едет в Ташкент, то B едет в Киев.
4. Если D не едет в Москву, то B не едет в Москву.
5. Если D не едет в Одессу, то B не едет в Москву.

**9.** Однажды следователю пришлось одновременно допрашивать трех свидетелей: Клода, Жака и Дика. Их показания противоречили друг другу, и каждый из них обвинял кого-нибудь во лжи.
1. Клод утверждал, что Жак лжет.
2. Жак обвинял во лжи Дика.
3. Дик уговаривал следователя не верить ни Клоду, ни Жаку.
Но следователь быстро вывел их на чистую воду, ни задав им ни одного вопроса. Кто из свидетелей говорил правду?

**10.** У четырех друзей Андрея, Бориса, Виктора и Григория фамилии такие же как и имена – Андреев, Борисов, Викторов, Григорьев. Однако, ни у кого из них имя и фамилия не совпадают. Кроме того, фамилия Виктора не Андреев. Определите фамилии всех друзей, если известно, что имя человека с фамилией Григорьев, совпадает с фамилией того человека, имя которого совпадает с фамилией Бориса.

**Задание 4.**

Выясните, является ли формула аксиомой исчисления высказываний:

1) $(F \to ((F \to F) \to F)) \to ((F \to (F \to F)) \to (F \to F))$

2) $F \to ((\neg F \to G) \to F)$

3) $(G \to H) \to (F \to (G \to H))$

4) $(\neg F \to G) \to (\neg G \to \neg\neg F)$

5) $(\neg F \to \neg\neg G) \to ((\neg F \to \neg G) \to F)$

6) $\neg F \to (F \to \neg F)$

7) $(G \to F) \to ((G \to \neg F) \to \neg G)$

8) $(\neg G \to \neg\neg F) \to (\neg G \to \neg F)$

9) $(F \to G) \to (H \to (G \to F))$

10) $(G \to (\neg F \to F)) \to ((G \to \neg F) \to (G \to F))$

**Задание 5.**

Укажите формулу $W$ так, чтобы формула $B$ была получена из двух предыдущих по правилу MP: $\frac{A,\ A \to B}{B}$

| | $A$ | $A \to B$ | $B$ |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | $F \to (H \to F)$ | $(F \to (H \to F)) \to (F \to (G \to (H \to F)))$ | $W$ |
| 2 | $F \to (G \to H)$ | $W$ | $(F \to G) \to (F \to H)$ |
| 3 | $W$ | $(\neg G \to \neg G) \to ((\neg G \to G) \to G)$ | $(\neg G \to G) \to G$ |
| 4 | $F \to G$ | $W$ | $H \to (F \to G)$ |
| 5 | $G$ | $G \to (F \to G)$ | $W$ |
| 6 | $W$ | $(\neg F \to \neg G) \to ((\neg F \to G) \to F)$ | $(\neg F \to G) \to F$ |
| 7 | $G \to F$ | $W$ | $(G \to \neg F) \to (G \to F)$ |
| 8 | $\neg G \to (F \to \neg G)$ | $(\neg G \to (F \to \neg G)) \to G$ | $W$ |
| 9 | $(\neg G \to G) \to G$ | $G \to (F \to G)$ | $W$ |
| 10 | $F \to (G \to H)$ | $W$ | $(\neg F \to G) \to F$ |

**Задание 6.**

Докажите следующие теоремы:

1) $F \to F$

2) $G \to (F \to F)$

3) $(F \to G) \to (F \to F)$

4) $G \to (G \to (F \to G))$

5) $G \to (F \to (G \to F))$

6) $G \to (F \to (H \to F))$

7) $F \to (G \to (H \to F))$

8) $F \to ((G \to G) \to (H \to F))$

9) $(\neg G \to G) \to G$

10) $\neg G \to ((\neg F \to G) \to F)$

**Задание 7.**

Докажите, что имеют место следующие выводимости:

1) $F \mid\!- H \to (\neg G \to F)$

2) $F \mid\!- H \to (\neg G \to F)$

3) $G, H \mid\!- F \to G$

4) $G \mid\!- H \to (F \to G)$

5) $G, G \to H \mid\!- F \to H$

6) $F \to G, G \to H, F \ \vert - H$

7) $F \to G, F \to (G \to H), F \ \vert - H$

8) $F \to G, F \to (G \to H) \ \vert - F \to H$

9) $F \to (G \to H), G \ \vert - F \to H$

10) $F \to (F \to G) \ \vert - F \to G$

**Задание 8**

Выясните местность и тип предиката *P*, каждый аргумент которого принимает значения из множества *M*.

| № | *M* | *P* |
|---|---|---|
| **1.** | *Z* | $\forall x\,(x+y-z>2)$ |
| **2.** | *R* | $\exists x \forall y\,(xy=z-x)$ |
| **3.** | *N* | $\forall x \exists y\,(xyz=yz)$ |
| **4.** | *R* | $\forall z\,(\sqrt{xyz}>\sqrt{x})$ |
| **5.** | *N* | $\exists x \exists y\,(zx=y^2)$ |
| **6.** | *Z* | $\forall x \exists y (xz=y)$ |
| **7.** | *R* | $\exists y \forall x\,(x+2y>y+z)$ |
| **8.** | *N* | $\forall x\,(x^2+\vert\, xyz\,\vert>0)$ |
| **9.** | *R* | $\forall x \exists y\,(x^2+z^2>2(x+y)^2)$ |
| **10.** | *Z* | $\forall x \forall y\,(x+y+z>\sqrt[3]{xyz})$ |

**Задание 9**

Найдите значение высказывания $\alpha$, полученного из трехместного предиката, определенного на множестве *M*.

| № | *M* | $\alpha$ |
|---|---|---|
| **1.** | *N* | $\exists x \forall y \exists z\,(xz=y)$ |
| **2.** | *R* | $\forall x \exists y \exists z\,(xy+z^3<2xy)$ |
| **3.** | *N* | $\forall z \exists y \forall x\,(xy-zx>0)$ |
| **4.** | *Z* | $\forall x \exists y \exists z\,(xy=xz)$ |

| | | |
|---|---|---|
| **5.** | $R$ | $\exists z \exists y \forall x \left(xy - 3x^3 z > 0\right)$ |
| **6.** | $R$ | $\forall x \exists z \forall y \left(xy^2 = z - 1\right)$ |
| **7.** | $Z$ | $\exists z \forall x \exists y \left(x + 2y + z = 3\right)$ |
| **8.** | $R$ | $\exists z \forall x \forall y \left(x + 2y > z + 2y\right)$ |
| **9.** | $N$ | $\forall y \exists x \exists z \left(3y^2 - x > x + z\right)$ |
| **10.** | $Z$ | $\exists x \exists y \forall z \left(x^2 y < 3yz\right)$ |

**Задание 10**

Представьте в предваренной нормальной форме предикат:

| № | $D$ |
|---|---|
| **1.** | $\forall x P(x, y, z) \to (\exists y \forall z\ Q(x, y, z) \wedge R(x, y))$ |
| **2.** | $(\exists x \exists y\ R(x, y, z) \vee T(x, y)) \to \neg(\forall x\ P(x, y, z))$ |
| **3.** | $(\forall x \exists y\ T(x, y) \to R(x, z)) \vee \exists x\ P(x, y)$ |
| **4.** | $(\exists x \forall y\ P(x, y, z) \vee R(y, z, t)) \wedge \exists y\ T(x, y, t)$ |
| **5.** | $(\forall x \forall y\ T(x, y, t) \to \exists x\ P(x, y)) \vee R(x, y, z)$ |
| **6.** | $\exists x \exists z R(x, y, z) \to \forall x P(x, y)$ |
| **7.** | $\forall x P(x, y) \wedge \exists y Q(x, y)$ |
| **8.** | $\exists x \forall y P(x, y) \wedge \exists x Q(x, y)$ |
| **9.** | $\exists x \forall z P(x, y, z) \to (\forall z R(x, y, z) \vee Q(x, y))$ |
| **10.** | $\forall x P(x, y, z) \to \exists x \forall z Q(x, y, z)$ |

**Задание 11**

Найдите функцию $f(x, y)$, полученную из функций $g(x)$ и $h(x, y, z)$ по схеме примитивной рекурсии.

| № | $g(x)$ | $h(x, y, z)$ |
|---|---|---|
| **1.** | $x^2$ | $xz$ |
| **2.** | 2 | $z^x$ |
| **3.** | $x$ | $x+y$ - $z$ |

| | | |
|---|---|---|
| **4.** | $x$ | $\left[\frac{x+z}{2}\right]$ |
| **5.** | 1 | $x(y+1)z$ |
| **6.** | $x$ | $x+z$ |
| **7.** | 0 | $y+z+1$ |
| **8.** | $x^4$ | $\sqrt[4]{z}\cdot x^3$ |
| **9.** | $x$ | $zx$ |
| **10.** | $x$ | $y+z$ |

**Критерии оценки:**

По данному разделу учебной дисциплины максимальная оценка составляет **33 балла**: по 3 балла за правильно решенные задачи.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАДАНИЯМ

***Практическое занятие № 1***

***Тема: Интерпретация формул в исчислении высказываний. Построение таблиц истинности. Использование свойств логических операций.***

1. Установить, является ли предложение высказыванием, и если является, истинно оно или ложно.

1) Волга впадает в Каспийское море.
2) $x^2$- 5$x$ +6.
3) $x^2$- 5$x$ +6=0
4) Существует человек, который не старше своего отца.
5) 2< 4.
6) Марс есть спутник Земли.
7)$\sqrt{3}$+16- $\sqrt[3]{7}$
8) 2 +$\sqrt{16}$=6.
9) Который час?

2. Установить, является ли предложение высказыванием, и если является, истинно оно или ложно.

1) $2\in\{x|2x^3-3x^2+1=0,\ x\in R\}$,
2) $\{x|2x^3-3x^2+1=0,\ x\in R\}$,
3) $0\in\{x|2x^3-3x^2+1=0,\ x\in R\}$,
4) $\varnothing$ .
5) $\{1\}\in N$.
6) $\{-1,1\}=\{x|x^3+x^2-x-1=0,\ x\in Z\}$.

3. Среди следующих высказываний выделить элементарные и составные. В составных высказываниях обозначить элементарные высказывания буквами и записать с помощью логических символов.

1) Число 6 является делителем числа 36.
2) Число 225 делится на цело на 5.
3) Число 225 делится на цело на5 и не делится на 10.
4) Если 81 делится нацело на 9, то 81 делится на 3.
5) 16 кратно 2.
6) 18 кратно 2 и 3.
7) 2>=1.

8) Число 39 имеет 2 простых делителя.

9) Двузначное число 19 простое.

10) Корнями уравнения $x^2$- 5$x$ +6=0 являются числа 2 и3.

4. Пусть $A$ обозначает высказывание “Я увлекаюсь горным туризмом”, а $B$ обозначает высказывание “Я изучаю программирование”. Дайте словесную формулировку следующих высказываний:

1) $\neg A$; 2) $\neg\neg B$ ; 3) $A\wedge B$ ; 4) $A\vee B$; 5) $A\wedge\neg B$; 6) $\neg A\wedge B$;

7) $\neg A\vee\neg B$; 8) $A\rightarrow B$; 9) $A\leftrightarrow B$; 10) $\neg A\vee B$.

5. Проверить, является ли формула тавтологией, с построением таблицы истинности.

1) $A\rightarrow A$. 6) $A\leftrightarrow A$.

2) $\neg A\rightarrow A$. 7) $(A\vee A)\rightarrow A$.

3) $A\wedge\neg A$. 8) $(A\wedge A)\rightarrow A$.

4) $A\vee\neg A$. 9) $(A\vee A)\rightarrow(A\wedge A)$.

5) $A\leftrightarrow\neg A$. 10)$\neg(A\leftrightarrow\neg A)$.

**2.** ***Задачи.***

1. Проинтерпретировать формулу исчисления высказываний при помощи построения таблицы истинности:
2. $((P \wedge Q) \rightarrow (\neg R \vee Q \vee P))$. И
3. $((P \wedge Q)) \leftrightarrow (R \vee\neg Q \wedge P)$.
4. $((P \wedge\neg Q) \rightarrow\neg (\neg R \vee Q))$.
5. $((\neg P \wedge Q) \leftrightarrow (\neg R \vee\neg Q))$.
6. $(\neg P \vee Q) \rightarrow\neg (\neg R \wedge Q)$.
7. $((P \vee\neg Q) \rightarrow R) \leftrightarrow (\neg R \wedge Q)$.
8. $((P \wedge Q) \leftrightarrow\neg R) \rightarrow (\neg R \vee Q)$.
9. $((P \wedge Q) \rightarrow R) \leftrightarrow\neg (R \vee\neg Q)$.
10. $((P \vee Q) \leftrightarrow\neg R) \rightarrow (R \wedge\neg Q)$.
11. $((P \vee Q) \rightarrow R) \leftrightarrow\neg (R \wedge\neg Q)$.
12. $((\neg P \wedge Q) \vee (\neg R\rightarrow Q))$.
13. $((P \wedge Q)) \vee (\neg R\leftrightarrow\neg Q)$.
14. $((\neg P \vee Q) \wedge (R\rightarrow\neg Q))$.
15. $((P \vee Q)) \wedge\neg ((R\leftrightarrow\neg Q))$.
16. $(\neg R \vee Q)\rightarrow\neg ((P \wedge Q \wedge R))$.
17. $(\neg R \vee Q) \leftrightarrow (P \vee Q \wedge R)$.
18. $(\neg R \vee Q)\rightarrow (P \wedge Q \vee R)$.
19. $(\neg R \vee Q) \leftrightarrow\neg (P \vee Q \vee R)$.
20. $((P \wedge Q \wedge R))\rightarrow (R \vee\neg Q)$.
21. $(P \vee Q \vee R) \leftrightarrow\neg (\neg R\wedge Q)$.
22. $((P \vee Q) \rightarrow (R \wedge\neg Q \wedge P))$.
23. $((P \vee Q)) \leftrightarrow (R \wedge\neg Q \vee P)$.
24. $(P \vee\neg Q) \rightarrow (\neg R \wedge\neg Q)$.
25. $(\neg P \vee Q) \leftrightarrow\neg (R \wedge\neg Q)$.
26. $(\neg P \wedge Q) \rightarrow\neg (\neg R \wedge Q)$.
27. $((\neg P \wedge\neg Q) \leftrightarrow R) \leftrightarrow (R \vee Q)$.
28. $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow R) \rightarrow (\neg R \vee\neg Q)$.
29. $((P \rightarrow Q) \wedge R) \leftrightarrow\neg (R \wedge\neg Q)$.
30. $((P \rightarrow Q) \leftrightarrow\neg R) \wedge (R \rightarrow\neg Q)$.
31. $((P \rightarrow Q) \vee R) \wedge\neg (R \rightarrow\neg Q)$.
32. $((\neg P \leftrightarrow Q) \wedge (\neg R\rightarrow Q))$.
33. $((P \rightarrow Q)) \wedge\neg (R\leftrightarrow\neg Q)$.

34. $((\neg P \vee Q) \leftrightarrow (\neg R \rightarrow \neg Q))$.
35. $((P \wedge Q) \leftrightarrow (\neg R \vee Q \wedge P))$.
36. $((P \wedge Q)) \rightarrow (R \wedge \neg Q \wedge P)$.
37. $((P \wedge \neg Q) \leftrightarrow \neg (\neg R \wedge Q))$.

## *Практическое занятие № 2*

## *Тема: Построение вывода с использованием теоремы дедукции и обратной к ней. Метод резолюций в исчислении высказываний*

*Задачи.*

**1. Доказать, что формула является тавтологией, без построения таблицы истинности, используя свойства логических операций.**

1) $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \vee C) \rightarrow (B \vee C))$.
2) $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C)$.
3) $((A \wedge B) \leftrightarrow B) \leftrightarrow (B \rightarrow A)$.
4) $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$.
5) $((A \rightarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A$.
6) $\neg A \rightarrow (A \rightarrow B)$.
7) $(\neg A \rightarrow B) \vee \neg (A \wedge B)$.
8) $(A \rightarrow B) \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg A)$.
9) $(A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B) \rightarrow C)$.
10) $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \wedge C) \rightarrow (B \wedge C))$.

**2. Доказать, что формулы логически эквивалентны.**

1) $A \wedge (B \vee C)$ и $(A \wedge B) \vee (A \wedge C)$.
2) $A \rightarrow B$ и $\neg B \rightarrow \neg A$.
3) $\neg\neg A$ и $A$ .
4) $\neg (A \vee B)$ и $\neg A \wedge \neg B$.
5) $(A \wedge B) \wedge C$ и $A \wedge (B \wedge C)$.
6) $A \vee (B \wedge C)$ и $(A \vee B) \wedge (A \vee C)$.
7) $\neg (A \wedge B)$ и $\neg A \vee \neg B$.
8) $(A \vee B) \vee C$ и $A \vee (B \vee C)$.
9) $A \rightarrow B$ и $\neg A \vee B$.
10) $A \vee (A \wedge B)$ и $A$.

**3. Доказать, что вторая формула логически следует из первой формулы.**

1) $\neg (A \vee B)$; $\neg (A \wedge B)$.
2) $A$; $B \rightarrow A$.
3) $(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C)$; $A \rightarrow C$.
4) $A \rightarrow B$; $(A \wedge C) \rightarrow (B \wedge C)$.
5) $A \rightarrow C$; $(B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C)$.
6) $A$; $\neg\neg A$.
7) $\neg A$; $A \rightarrow B$.
8) $A \rightarrow B$; $(A \vee C) \rightarrow (B \vee C)$.
9) $A \rightarrow B$; $\neg B \rightarrow \neg A$.
10) $A \rightarrow (B \rightarrow C)$; $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C)$.

## *Практическое занятие № 3*

***Тема: Интерпретация формул в исчислении предикатов. Предваренные нормальные формы***

**Задача №1**

Оценить значение формулы $\forall x \exists y(P(x,f(y)) \rightarrow Q(f(x),y))$ исчисления предикатов первого порядка в заданной области интерпретации.

Область: D={0, 1}.

Оценки для f: f(0)=0, f(1)=1.

Оценки для P и Q:

| $P(0,0)$ | $P(0,1)$ | $P(1,0)$ | $P(1,1)$ | $Q(0,0)$ | $Q(0,1)$ | $Q(1,0)$ | $Q(1,1)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

**Решение**

| $x$ | $y$ | $f(x)$ | $f(y)$ | $P(x,y)$ | $Q(x,y)$ | $P(x,f(y)) \rightarrow Q(f(x),y)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | | | | | |
| 0 | 1 | | | | | |
| 1 | 0 | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | |
| При $y = \ldots$ $P(x,f(y)) \rightarrow Q(f(x),y) = \mathbf{1}$ т.е. $\exists y\,(P(x,f(y)) \rightarrow Q(f(x),y))$ | | | | | | |
| Случай $y = \ldots$ ; $x = 0$ ; $x = 1$; $(P(x,f(y)) \rightarrow Q(f(x),y)) = 1$ т.е. $\forall x \exists y(P(x,f(y)) \rightarrow Q(f(x),y))$ | | | | | | |

**Задача №2**

Оценить значение формулы $\forall y \exists x(Q(f(x),y) \vee P(f(x),y))$ исчисления предикатов первого порядка в заданной области интерпретации.

Область: D={0, 1}.

Оценки для f: f(0)=0, f(1)=1.

Оценки для P и Q:

| $P(0,0)$ | $P(0,1)$ | $P(1,0)$ | $P(1,1)$ | $Q(0,0)$ | $Q(0,1)$ | $Q(1,0)$ | $Q(1,1)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

**Задача №3**

Записать формулу в предваренной (пренексной) форме.

| | |
|---|---|
| 1) $\forall x P(x,y) \wedge \exists y Q(x,y)$. - $\forall x \exists y(P(x,z) \wedge Q(w,y))$. | 7) $\exists x \forall y P(x,y) \vee \neg \forall x \exists y Q(x,y)$ |
| 2) $\exists x \forall y P(x,y) \wedge \exists x Q(x,y)$. - $\exists x \exists z \forall y(P(x,y) \wedge Q(z,w))$. | 8) $\forall x P(x,y,z) \leftrightarrow \exists x \forall z Q(x,y,z)$ |
| 3) $\forall x \exists y P(x,y) \rightarrow \exists x R(x,y)$. - $\exists x \forall y(\neg P(x,y) \vee R(x,z)$ | 9) $\neg \forall x(\exists y P(x,y) \rightarrow (\exists z Q(z) \rightarrow \forall z R(z)))$ |
| 4) $\forall x P(x,y) \rightarrow \exists x \forall z R(x,z)$ | 10) $\forall x \forall z P(x,z) \vee \exists x \exists y Q(x,y)) \rightarrow \exists y Q(x,y)$ |
| 5) $\forall x R(x,y) \leftrightarrow \exists x \forall z P(x,y,z)$ | 11) $\forall x \exists y P(x,y) \leftrightarrow (\exists y Q(y) \rightarrow \forall x G(x))$. |
| 6) $\forall x \exists y P(x,y) \wedge \exists x \exists y Q(x,y)$. | 12) $\exists x((\exists u Q(x,u) \leftrightarrow \forall u R(x,u)) \vee \forall x P(x))$ |

***Практическое занятия № 5***

***Тема: Определение применимости машин Тьюринга. Операции с машинами Тьюринга***

1. По заданной машине Тьюринга **T** и начальной конфигурации $\mathbf{K_1}$ найти заключительную конфигурацию:

1)T: $q_10 \to q_11R$

$q_11 \to q_01S$

$K_1 = 1q_101^3$; $K_2 = 1^2q_11^3$.

2)T: $q_10 \to q_21R$

$q_11 \to q_20L$

$q_20 \to q_01S$

$q_21 \to q_11L$

$K_1 = 10^21q_11$. Применима

3)T: $q_10 \to q_20R$

$q_11 \to q_21L$

$q_20 \to q_00S$

$q_21 \to q_11R$

$K_1 = 101^2q_11^2$.Не применима

4)T: $q_10 \to q_10R$

$q_11 \to q_21L$

$q_20 \to q_01S$

$q_21 \to q_21R$

$K_1 = 10q_101$.Применима

5)T: $q_10 \to q_20R$

$q_1l \to q_11L$

$q_20 \to q_01S$

$q_21 \to q_10L$

$K_1 = 1^2q_101^3$.

6)T: $q_10 \to q_01S$

$q_11 \to q_20R$

$q_20 \to q_10R$

$K_1 = 1^2q_1101$.Применима

7)*T:* $q_10 \to q_00S$

$q_1l \to q_21L$

$q_20 \to q_01R$

$q_2l \to q_30L$

$q_30 \to q_11R$

$q_3l \to q_10L$

$K_1 = 1^3q_11$.Применима

8) *T:* $q_10 \to q_00S$

$q_1l \to q_21R$

$q_20 \to q_01L$

$q_2l \to q_30R$

$q_30 \to q_11L$

$q_3 1 \rightarrow q_1 0 R$

$K_1 = q_1 1^3 01.$

2. Выяснить, применима ли машина Тьюринга ***T*** к записи ***P***. Если применима,то записать результат ***T(P)*** применения машины ***T*** к записи ***P.*** Предполагается, что в начальный момент времени головка машины обозревает самую левую единицу слова.

1)T: $q_1 0 \rightarrow q_1 0 R$

$q_1 1 \rightarrow q_2 1 L$

$q_2 0 \rightarrow q_0 0 S$

$q_2 1 \rightarrow q_1 1 R$

$P_1 = 1^3 01$, $P_2 = 101.$

2)T: $q_1 0 \rightarrow q_2 0 R$

$q_1 1 \rightarrow q_2 0 R$

$q_2 1 \rightarrow q_1 1 R$

$P_1 = 1^3$, $P_2 = 10^2 1.$ просто

3)T: $q_1 0 \rightarrow q_1 1 L$

$q_1 1 \rightarrow q_2 0 L$

$q_2 0 \rightarrow q_1 1 L$

$q_2 1 \rightarrow q_0 1 S$

$P_1 = 10^2 1,$ зацикливается $P_2 = 1^2 0^2 1^2.$

4)*T:* $q_1 0 \rightarrow q_2 1 R$

$q_1 1 \rightarrow q_1 0 L$

$q_2 0 \rightarrow q_3 1 R$

$q_2 1 \rightarrow q_3 0 L$

$q_3 0 \rightarrow q_1 0 R$

$P_1 = 10^3 1$- останов нет команды; $P_2 = [10]^2 1.$

5)*T:* $q_1 0 \rightarrow q_2 1 R$

$q_1 1 \rightarrow q_2 1 R$

$q_2 0 \rightarrow q_3 0 R$

$q_2 1 \rightarrow q_1 0 L$

$q_3 0 \rightarrow q_2 1 S$

$q_3 1 \rightarrow q_0 0 L$

$P_1 = 1^2$- зацикливается; $P_2 = 10^4 1.$

**Критерии оценки практических занятий**

**2 балла** – обучающийся решает задачу у доски.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.**

**ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.**

**Обучающийся знает:** основные положения и методы современной математической логики и теории алгоритмов:

1. Высказывания. Формулы. Интерпретация формул. Тождественно истинные формулы. Тождественно ложные формулы. Примеры тавтологий. Определение логического следствия.
2. Методы доказательства тождественной истинности формул: построение таблиц истинности, использование свойств логических операций. Примеры. Терема о тождественной истинности заключения. Доказательство. Теорема о тождественной истинности подстановки.
3. Равносильность формул. Определение. Законы эквивалентных преобразований в исчислении высказываний. Отношение логического следствия.
4. Конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы. Алгоритм преобразования формул в ДНФ и КНФ. Проблема разрешимости алгебры высказываний. Критерии тождественной истинности и тождественной ложности формул и элементарных дизъюнкций и конъюнкций.
5. Формальные аксиоматические системы. Непротиворечивость, независимость, полнота аксиоматических систем. Вывод в аксиоматической системе.
6. Исчисление высказываний: алфавит, правила построения формул. Система аксиом исчисления высказываний. Правила вывода исчисления высказываний. Дополнительные правила вывода. Доказательства.
7. Теорема о тождественной истинности всех теорем исчисления высказываний. Доказательство. Следствие из теоремы. Лемма о выводимости.
8. Теорема дедукции. Доказательство.
9. Обратная теорема к теореме дедукции. Доказательство. Теорема о полноте. Следствие. Построение вывода в логике высказываний с использованием теоремы дедукции и обратной к ней. Примеры.
10. Метод резолюций в исчислении высказываний. Теорема о доказательстве от противного. Доказательство. Фразы Хорна.
11. Преобразование формулы во множество фраз. Правило резолюции. Теорема о логическом следствии резолюции. Доказательство. Резолютивный вывод. Примеры.
12. Предикаты. Свойства логических операций для предикатов. Кванторы. Тождественная истинность (ложность) предиката. Теоремы о тождественной истинности предикатов с кванторами. Доказательства.
13. Эквивалентные преобразования формул с кванторами. Примеры. Неэквивалентные преобразования формул с кванторами. Доказательства.
14. Исчисление предикатов первого порядка. Алфавит. Определение терма, определение предиката. Примеры. Свободные и связанные переменные. Определение терма, свободного для переменной. Правила построения формул в исчислении предикатов.
15. Система аксиом исчисления предикатов. Правила вывода. Доказательство правила переименования.
16. Интерпретация формул в исчислении предикатов. Примеры. Определение тождественной истинности (ложности) формул в исчислении предикатов.
17. Законы эквивалентных преобразований исчисления предикатов.
18. Предваренная (пренексная) нормальная форма формулы. Алгоритм преобразования в ПНФ. Пример.
19. Первая и вторая теоремы о логическом следствии. Теорема Гёделя. Теорема Чёрча. Скулемовские стандартные формы. Пример.
20. Алгоритм преобразования ПНФ в ССФ. Пример. Третья теорема о логическом следствии.
21. Правила унификации. Определение подстановки, унификатора и наиболее общего унификатора.
22. Определение композиции подстановок и множества рассогласований. Алгоритм нахождения наиболее общего унификатора. Примеры.
23. Метод резолюций в исчислении предикатов первого порядка. Определение операций склейки и резолюции. Алгоритм метода резолюций. Примеры.
24. Интуитивное определение алгоритма. Характеристики и свойства алгоритма. Определение машины Тьюринга.

25. Применимость машин Тьюринга. Эквивалентность машин Тьюринга. Примеры. Понятие конфигурации машины Тьюринга. Примеры построения машин Тьюринга. Принцип двойственности.
26. Табличный метод представления машин Тьюринга. Композиция (последовательное подключение) машин Тьюринга. Примеры.
27. Итерация машины Тьюринга. Примеры.
28. Ветвление машин Тьюринга. Пример. Тезис Тьюринга.
29. Простейшие примитивно-рекурсивные функции. Операция суперпозиции. Пример.
30. Операция примитивной рекурсии. Пример. Определение примитивно-рекурсивных функций.
31. Операция минимизации. Пример. Определение частично-рекурсивных функций. Определение эффективно вычислимой функции. Тезис Чёрча. Примеры частично-рекурсивных функций.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.**

**ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.**

**Обучающийся умеет:** применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте.

Задание 1. Привести к скулемовской стандартной форме формулу:
$(\forall y\neg\forall xP(x,y)\leftrightarrow\forall x\exists yQ(x,y))\wedge\neg\exists zR(f(z))$.

Задание 2. Проверить невыполнимость следующего множества дизъюнктов, используя правило резолюций:

$T(x,y,z)\vee P(x,y,z)\vee\neg R(u,v,w)$.
$\neg P(x,y,z)\vee\neg E(x,y,z)$.
$R(f(u),g(v),h(w))$.
$\neg T(x,y,z)$.
$E(a,b,c)$.

**Обучающийся владеет:** методами и приемами решения задач по логике высказываний и логике предикатов; современными программными продуктами для тестирования машин Тьюринга

Задание 3. По словесному описанию машины Тьюринга построить ее программу (в алфавите{0,1}).
Начав двигаться вправо от произвольной ячейки, головка находит первый при таком перемещении нуль после массива единиц, заменяет его на 1 и останавливается справа на соседней ячейке. Остальное содержимое ленты не меняется.

Задание 4. Найти функцию f(x,y), полученную из функций $\varphi(x)=x$ и $\psi(x,y,z)=x2+y+z$ по схеме примитивной рекурсии.

## ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования<br>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br><br>Институт информатики, математики и электроники | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)*<br><br>Информационные системы |
| *(институт/факультет)*<br>Кафедра информационных систем и технологий | *(профиль (программа))*<br><br>Математическая логика и теория |

алгоритмов

*(кафедра)* *(дисциплина)*

БИЛЕТ № 1

1. Равносильность формул. Определение. Законы эквивалентных преобразований в исчислении высказываний. Отношение логического следствия.
2. Эквивалентные преобразования формул с кванторами. Примеры. Неэквивалентные преобразования формул с кванторами. Доказательства.
3. Задача.

Составитель _____/Додонова Н.Л./

Заведующий кафедрой _____/Прохоров С.А./

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | | | | | |
| ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | | | | |
| **знать:** основные положения и методы современной математической логики и теории алгоритмов | Не знает основных положений и методов современной математической логики и теории алгоритмов | Фрагментарные знания основных положений и методов современной математической логики и теории алгоритмов | Общие, но не структурированные знания основных положений и методов современной математической логики и теории алгоритмов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений и методов современной математической логики и теории алгоритмов | Сформированные систематические знания основных положений и методов современной математической логики и теории алгоритмов |
| **уметь:** применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте | Не умеет применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте | Частичное освоенное умений применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте | Сформированное умение применять теоретические знания в области математической логики и теории алгоритмов к решению конкретных задач в программировании и искусственном интеллекте |
| **владеть:** методами и приемами решения задач по логике высказываний и логике предикатов; современными | Не владеет методами и приемами решения задач по логике высказываний и логике предикатов; современными | Фрагментарные навыки владения методами и приемами решения задач по логике высказываний и логике предикатов; | В целом успешные, но не систематические навыки владения методами и приемами решения задач по логике высказываний и логике предикатов; | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами и приемами решения задач по логике высказываний и логике предикатов; | Успешное и систематическое применение навыков владения методами и приемами решения задач по логике высказываний и логике предикатов; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| программными продуктами для тестирования машин Тьюринга | программными продуктами для тестирования машин Тьюринга | современными программными продуктами для тестирования машин Тьюринга. | современными программными продуктами для тестирования машин Тьюринга. | современными программными продуктами для тестирования машин Тьюринга. | современными программными продуктами для тестирования машин Тьюринга. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов, обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 85 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 68 до 84 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 50 до 67 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 50 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой промежуточной аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за собеседование, успешное прохождение теста, ответы на практических занятиях и выполнение контрольных работ.

| № п/п | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Ответ на практическом занятии | до 2 баллов |
| 2. | Контрольная работа | до 33 баллов |
| 3. | Собеседование | до 5 баллов |
| 4. | Тестирование | до 18 баллов |
| 5. | Ответ на экзамене | до 42 баллов |

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (специализация, программа) | Информационные системы |
| Квалификация | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.4 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | Прикладных математики и физики |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1, 2 курс, 1, 2, 3 семестры |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения | **знать:** формальные признаки искомого материала; **уметь:** осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи; **владеть:** методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач. | Темы лекционных занятий согласно тематическому плану РПД. Темы практических занятий согласно тематическому плану РПД. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольная работа, тест, вопросы для подготовки к экзамену |
| | | УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией. | **знать:** различия между анализом и синтезом; **уметь:** критически применять имеющиеся понятия; **владеть:** навыками конструктивной критики. | Темы лекционных занятий согласно тематическому плану РПД. Темы практических занятий согласно тематическому плану РПД. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольная работа, тест, вопросы для подготовки к экзамену |
| | | УК-1.3 Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи. | **знать:** методы системного анализа; **уметь:** применять системный подход для решения поставленных задач; **владеть:** навыками систематизации материала. | Темы лекционных занятий согласно тематическому плану РПД. Темы практических занятий согласно тематическому плану РПД. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольная работа, тест, вопросы для подготовки к экзамену |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | **знать:** теоретические основы математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники; **уметь:** применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой; **владеть:** навыками решения типовых задач математического анализа. | Темы лекционных занятий согласно тематическому плану РПД. Темы практических занятий согласно тематическому плану РПД. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Контрольная работа, тест, вопросы для подготовки к экзамену |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прежде чем приступать к выполнению контрольной работы следует решить достаточное количество задач по каждому разделу изучаемой темы.

Контрольная работа должна выполняться студентом самостоятельно. Несамостоятельно выполненная работа не дает возможности преподавателю указать студенту на недостатки в его работе, в усвоении им учебного материала, в результате чего студент не приобретает необходимых знаний и может оказаться неподготовленным к зачету.

**Правила оформления контрольной работы.** Работа оформляется в тетради чернилами синего или черного цвета. На титульном листе необходимо указать тему, курс, группу, фамилию и имя, номер варианта. Контрольная работа, выполненная студентом не по своему варианту, не зачитывается и возвращается без проверки. Номер варианта соответствует последней цифре номера студенческого билета.

Перед решением задачи необходимо указать её номер и записать полностью её условие. Решение задачи следует излагать подробно, с объяснением всех действий. Писать нужно аккуратно, без помарок и исправлений; не допускаются сокращения, кроме общепринятых. После получения отрецензированной работы студент должен исправить все отмеченные ошибки и недочеты в той же тетради. Если есть задачи, выполненные неверно, студенту необходимо переделать их и прислать работу повторно.

Прорецензированную и зачтенную контрольную работу нужно сохранить и предъявить преподавателю при сдаче экзамена.

### Пример контрольной работы (семестр 1)
### Вариант 1

**1.** Вычислить пределы функций:

а) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^3+4x^2-3x-6}{2x^3-x^2+8x+3}$,

б) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 3x}{x\cdot \operatorname{tg} 4x}$,

е) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}\dfrac{\sin 2x}{3x}$,

ж) $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^2+8x-9}{x^4-1}$,

в) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{2}{3\sin^2 x}+\dfrac{1}{x^2}\right)$,

г) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-8}{x^2-7x+10}$,

д) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x+3}{x-1}\right)^{3x-8}$,

з) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$,

и) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^2-8x+3}{x+2}$,

к) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{2x^2+3}{3x^2-1}\right)^{x-1}$.

**2.** Найти производные функций:

а) $y=(3x-1)\ln\left(\sqrt{2x^2+1}+2x\right)$,

б) $y=\ln\operatorname{tg}\sqrt{x}$,

в) $y=x\cdot 10^{\sqrt{x}}$,

г) $y=\operatorname{arctg}\dfrac{2x}{1-x^2}$.

**3.** Исследовать функцию $f(x)=\operatorname{arctg}x^{-2}$ на монотонность и экстремумы, используя достаточное условие монотонности функции и первое или второе достаточное условие существования экстремума функции.

**4.** Найти все асимптоты функции $f(x)=\frac{3x^2-4x+5}{x}$.

**5.** Найти пределы, пользуясь правилом Лопиталя:

а) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x-\sin x}{x\operatorname{tg}x}$,

б) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x}$.

**6.** Провести полное исследование функции $f(x)=x-\operatorname{arctg}x$ и построить ее график.

**Критерии оценивания**

В номерах **1, 2, 5** каждое решенное задание оценивается в 3 балла по схеме:

3 балла – пример решен правильно,
2 балла – пример решен с незначительными ошибками,
1 балл – ход решения верен, но имеются вычислительные ошибки
0 баллов – пример не решен.

Номер **3** оценивается в 5 баллов, которые начислены по схеме:

1 балл – правильно найдена производная функции,
1 балл – для найденной производной правильно найдены точки, подозрительные на экстремум,
1 балл – верно определены знаки производной на полученных промежутках,
1 балл – верно сделан вывод о монотонности функции,
1 балл – верно сделан вывод о точках экстремума функции.

Номер **4** оценивается в 3 балла, которые начислены по схеме:

1 балл – верно найдена вертикальная асимптота функции,
2 балла – верно найдена наклонная или горизонтальная асимптота функции.

Номер **6** оценивается в 10 баллов, которые начислены по схеме:

1 балл – верное определение области определения и области значений функции,
1 балл – верное исследование функции на непрерывность (правильное – 1 балл; правильное, но без классификации имеющихся точек разрыва – 0,5 баллов, неправильное – 0 баллов),
1 балл – верное определение интервалов возрастания и убывания функции,
1 балл – верное нахождение критических точек, экстремумов функции, точек максимума и минимума, максимального и минимального значение функции (все значения найдены правильно – 1 балл; значения найдены правильно, но не в полном объеме: более 70% – 0,5 баллов, менее 70% – 0 баллов),
1 балл – верное определение области выпуклости и вогнутости и наличия точек перегиба,
1 балл – верное нахождение вертикальных и наклонных асимптот,
1 балл – верное построение графика функции (график построен верно, график соответствует приведенному исследованию – 1 балл; график соответствует приведенному исследованию, но есть незначительные ошибки при построении – 0,5 баллов; график не соответствует приведенному исследованию – 0 баллов).

Таким образом, согласно балльной системе, максимальная оценка за контрольную составляет 66 баллов.

**Пример контрольной работы (семестр 2)**
**Вариант 1**

**1.** Вычислить следующие интегралы:

а) $\int \frac{x^4+10}{8x^2+5x+7}\,dx$

б) $\int \sin^{10} x \cos^4 x\,dx$

в) $\int \frac{x\,dx}{\sin^2 x}$

г) $\int \frac{x+1}{\sqrt{9x^2+x+1}}\,dx$

д) $\int \frac{5x^2+1}{3x^2+2x-1}\,dx$

е) $\int (x^2+3x)e^{x-1}dx$

ж) $\int \frac{dx}{\sin^3 x}$

з) $\int \frac{dx}{5x+\sqrt[3]{x^2}}$

**2.** Вычислить определенный интеграл:

а) $\int\limits_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^4 x}$

б) $\int\limits_0^{\frac{\pi}{6}} x\cos 3x\,dx$

**3.** Вычислить несобственный интеграл или доказать его расходимость:

а) $\int\limits_0^{\infty} \frac{\operatorname{arctg} x}{1+x^2}\,dx$

б) $\int\limits_0^{2} \operatorname{ctg} x\,dx$

**4.** Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $\rho = 2\cos\varphi$, $\rho = 1$ $(\rho \geq 1)$. Сделать чертёж.

**5.** Вычислить длину дуги линии $\begin{cases} x = 9(t-\sin t), \\ y = 9(1-\cos t), \end{cases} \frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{3\pi}{2}$. Сделать чертёж.

**6.** Найти объём тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}e^x$, $x = 1$, $y = 0$, вокруг оси $Ox$. Сделать чертёж.

**7.** Исследовать на сходимость ряды:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{2^n}$

б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2+1}$

в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+5}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty} n \operatorname{tg} \frac{2}{3n}$

д) $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3^n}$

е) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt{n+3}}$

ж) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{(3n-2)(3n+1)}$

**8.** Найти область сходимости функционального ряда

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2x^n}{n!}$

б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^n \frac{1}{x^2}$

в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}(x-3)}{n+1}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{x}\right)^n$

**9.** Разложить функцию в ряд Маклорена

а) $y = (x+1)\ln(x+1)$

б) $y = \cos^2 x$

**10.** Разложить функцию в ряд Фурье

а) $y = x + \sin x,\ x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

б) $y = \begin{cases} x+2, & -2 < x < 0, \\ 2, & 0 < x < 2. \end{cases}$

**Критерии оценивания**

Каждое решенное задание во всех номерах оценивается в 3 балла по схеме:

3 балла – пример решен правильно,

2 балла – пример решен с незначительными ошибками,

1 балл – ход решения верен, но имеются вычислительные ошибки

0 баллов – пример не решен.

Таким образом, согласно балльной системе, максимальная оценка за контрольную составляет 90 баллов.

**Пример контрольной работы (семестр 3)**
**Вариант 1**

**1.** Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$, где $z = \phi(U, V)$, если $U = \sqrt{x} \cdot \sin y$, $V = \sin y + \cos x$.

**2.** **а)** Показать, что данное уравнение $xz^4 - xyz^2 + 5y^3z - 5 = 0$ определяет $z$ как неявную функцию переменных $x$ и $y$ по крайней мере в окрестности точки $M(1,1,1)$.

**б)** Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

**3.** При каких размерах прямоугольного открытого ящика с заданным объёмом *4 м*$^3$ его поверхность будет наименьшей из возможных.

**4.** Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_0^3 dy \int_{3-y}^{\sqrt{9-y^2}} f(x,y)dx$$

**5.** Вычислить объём тела, ограниченного поверхностями $z = x + y + 2$, $y^2 = 2x$, $x = 2$, $z = 0$, $y = 0$ $(y > 0)$.

**6.** Найти координаты центра тяжести однородной плоской фигуры, с плотностью $\rho = 1$, ограниченной кривыми $x^2 + y^2 = 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.

**7.** Вычислить криволинейный интеграл

**а)** $\int_L (x^2 + y^2)^n ds$, где $L$ – окружность $x = a\cos t$, $y = a\sin t$;

**б)** $\int_L x dy$, где $L$ – контур треугольника, образованного осями координат и прямой $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, в положительном направлении.

**Критерии оценивания**

Каждое решенное задание во всех номерах оценивается в 3 балла по схеме:

3 балла – пример решен правильно,

2 балла – пример решен с незначительными ошибками,

1 балл – ход решения верен, но имеются вычислительные ошибки

0 баллов – пример не решен.

Таким образом, согласно балльной системе, максимальная оценка за контрольную составляет 27 баллов.

**Пример теста (семестр 1)**

**№ 1.** Область определения функции $y = \sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{4 - x^2}$ имеет вид…

Варианты ответов:

а) $[-2, 2]$; б) $[-1, 1]$; в) $[-2, -1] \cup [1, 2]$; г) $[1, 2]$

**№ 2.** Найти множество значений функции $y = x^2 + 1$.

Варианты ответов:

а) $[0, +\infty)$; б) $(0, +\infty)$; в) $[1, +\infty)$; г) $(1, +\infty)$.

**№ 3.** Вычислите $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-3x+2}$.

Варианты ответов:

а) 1; б) 5; в) 0; г) –3.

**№ 4.** Вычислите $\lim\limits_{x\to \infty} \frac{x^2+x-6}{x^2-3x+2}$

Варианты ответов:

а) 1; б) 5; в) 0; г) –3.

**№ 5.** Вычислите $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin x^2}{\sin^2 2x}$

Варианты ответов:

а) 4; б) 0; в) 1/4; г) ∞.

**№ 6.** Вычислите $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\sqrt{x} - \sqrt{x-1}\right)$

Варианты ответов:

а) –1; б) 0; в) 1; г) ∞.

**№ 7.** Вычислите $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt{x}-1}{x-3\sqrt{x}+2}$

Варианты ответов:

а) 1; б) 0; в) 1/3; г) $\infty$.

**№ 8.** Записать производную произведения двух функций

Варианты ответов:

а) $(UV)' = U'V';$ б) $(UV)' = U'V + UV';$

в) $(UV)' = U'V + UV;$ г) $(UV)' = U'V - UV'.$

**№ 9.** Записать производную частного двух функций

Варианты ответов:

а) $\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U\prime V + UV\prime}{V^2};$ б) $\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{UV\prime - U\prime V}{V^2};$ в) $\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U\prime V - UV\prime}{V^2};$ г) $\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U\prime V - UV}{V^2}.$

**№ 10.** Вычислить производную функции $y = \sin(2x+1)\cdot \ln^3 5x$

Варианты ответов:

а) $y' = \cos(2x+1)\cdot \ln^3 5x + 3\sin(2x+1)\cdot \ln^2 5x;$

б) $y' = 2\cos(2x+1)\cdot \ln^3 5x + 3\sin(2x+1)\cdot \ln^2 5x;$

в) $y' = 2\cos(2x+1)\cdot \ln^3 5x + \frac{3}{x}\sin(2x+1)\cdot \ln^2 5x;$

г) $y' = 2\cos(2x+1)\cdot \ln^3 5x + \frac{3}{5x}\sin(2x+1)\cdot \ln^2 5x.$

**№ 11.** Записать множество, на котором функции $y = \ln(x^2+1)$ возрастает

Варианты ответов:

а) $(0,+\infty);$ б) $[0,+\infty);$ в) $(-\infty,+\infty);$ г) $(0,1).$

**№ 12.** Записать промежуток выпуклости графика функции $y = \ln(x^2+1).$

Варианты ответов:

а) $(-1,1);$ б) $[-1,1];$ в) $(1,+\infty);$ г) $(-\infty,-1).$

**№ 13.** Записать горизонтальную асимптоту графика функции $y = \ln(x^2+1).$

Варианты ответов:

а) нет; б) $y = 0;$ в) $y = 5;$ г) $y = -1.$

**Критерии оценивания**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающийся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 13 вопросов. На прохождение теста обучающийся даётся 45 минут. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Критерии оценки: от 0 до 9 правильных ответов – незачет, от 10 до 13 правильных ответов – зачет.

**Пример теста (семестр 2)**

**№ 1.** Вычислить $\int (x^2 - 3x + 1)dx.$

Варианты ответов:

а) $x^2 - 3x + 1;$ б) $2x - 3;$ в) $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + x;$ г) $\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + x + C.$

**№ 2.** Записать метод вычисления интеграла $\int x\sin x\,dx.$

Варианты ответов:

а) метод замены переменной;

б) метод интегрирования по частям;

в) с помощью универсальной подстановки;

г) с помощью рекурентной формулы.

**№ 3.** Записать формулу интегрирования по частям

Варианты ответов:

а) $\int UdV = UV + \int VdU;$

б) $\int UdV = U'V - \int VdU;$

в) $\int UdV = UV - \int V'dU;$

г) $\int UdV = UV - \int VdU.$

**№ 4.** Вычислить $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x\cos x\,dx.$

Варианты ответов:

а) 1; б) 0; в) 1/4; г) –1.

**№ 5.** Гармонический ряд – это ряд вида…

Варианты ответов:

а) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$; б) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$; в) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2^n}$; г) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n}$.

**№ 6.** $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{a_{n+1}}{a_n}$ используется в признаке…

Варианты ответов:

а) сравнения; б) Коши; в) Даламбера; г) Лейбница.

**№ 7.** Ряд $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{2^n}$…

Варианты ответов:

а) сходится; б) расходится; в) не сходится и не расходится.

**Критерии оценивания**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающийся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 7 вопросов. На прохождение теста обучающийся даётся 60 минут. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Критерии оценки: от 0 до 4 правильных ответов – незачет, от 5 до 7 правильных ответов – зачет.

**Пример теста (семестр 3)**

**1.** Найти интеграл $\int_0^2 dy\int_0^1(x^2+2y)dx$

а) $\frac{14}{5}$,

б) $\frac{14}{3}$,

в) $\frac{7}{3}$,

г) 3.

**2.** Изменить порядок интегрирования $\int_0^4 dx\int_{3x^2}^{12x} f(x,y)dy$

а) $\int_0^{48} dy\int_{y/12}^{\sqrt{y/3}} f(x,y)dx$,

б) $\int_0^{46} dy\int_{y/10}^{\sqrt{y/5}} f(x,y)dx$,

в) $\int_0^{45} dy\int_{y/11}^{\sqrt{y/7}} f(x,y)dx$,

г) $\int_0^{45} dy\int_{y/10}^{\sqrt{y/8}} f(x,y)dx$.

**3.** Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y=12x$, $y=3x^2$

а) 30,

б) 31,

в) 32,

г) 33.

**4.** Найдите объем тела, ограниченного поверхностями $x+y+z=1$, $x=0$, $y=0$, $z=0$

а) $\frac{2}{3}$,

б) $\frac{1}{6}$,

в) $\frac{1}{8}$,

г) $\frac{4}{3}$.

**5.** Вычислите интеграл $\int_0^1 dx\int_0^1 dy\int_0^1 xyzdz$

а) $\frac{3}{4}$,

б) $\frac{3}{2}$,

в) $\frac{1}{2}$,

г) $\frac{1}{4}$.

**Критерии оценивания**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающийся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 5 вопросов. На прохождение теста обучающийся даётся 60 минут. Критерии оценки: от 0 до 2 правильных ответов – незачет, от 3 до 5 правильных ответов – зачет.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

***УК-1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования***

***УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.***

***Обучающийся знает:*** формальные признаки искомого материала.

***УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.***

***Обучающийся знает:*** различия между анализом и синтезом.

***УК-1.3 Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.***

***Обучающийся знает:*** методы системного анализа.

***ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.***

***ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.***

***Обучающийся знает:*** теоретические основы математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники.

СЕМЕСТР 1

1. Некоторые специальные числовые множества (отрезок, интервал, полуинтервал, бесконечные промежутки). Длина промежутка. Окрестность точки. Свойства окрестности. Абсолютная величина действительного числа и её свойства.
2. Понятие действительной функции действительного переменного. Способы задания функции. Основные свойства функции: чётность, нечётность, монотонность, периодичность, ограниченность.
3. Функции, заданные аналитически. Область определения функции, заданной аналитически. Алгебраические и трансцендентные функции (знать область определения и свойства основных элементарных функций).
4. Числовая последовательность. Определение конечного предела последовательности, его геометрический смысл. Ограниченные последовательности. Монотонные последовательности. Теорема Вейерштрасса о пределе монотонной ограниченной последовательности.
5. Предел функции. Определение конечного предела функции при $x \to a$, $x \to +\infty$, $x \to -\infty$ с геометрической иллюстрацией. Бесконечные пределы функции (6 случаев) с геометрической иллюстрацией. Теорема об ограниченности функции, имеющей конечный предел.
6. Бесконечно большие и бесконечно малые функции и их свойства. Теорема о связи бесконечно большой и бесконечно малой.
7. Основные теоремы о пределах. Их следствия.
8. Особые случаи неопределённости и их раскрытие.
9. Теорема о сохранении функцией знака своего предела. Теорема о единственности предела функции. Теорема о пределе промежуточной функции.
10. Первый замечательный предел.
11. Показательно-степенная функция. Теорема о пределе показательно-степенной функции. Второй замечательный предел.

12. Свойства функций, непрерывных в точке. Действия над непрерывными функциями. Понятие сложной функции. Теорема о непрерывности сложной функции. Обратная функция.
13. Односторонние пределы функции. Точки разрыва функции и их классификация.
14. Свойства функций, непрерывных на отрезке (первая и вторая теоремы Вейерштрасса, первая и вторая теоремы Больцано-Коши с геометрической иллюстрацией).
15. Задачи, приводящие к понятию производной (о скорости, о касательной). Понятие производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.
16. Уравнение касательной.
17. Теорема о связи дифференцируемости с непрерывностью.
18. Правила дифференцирования. Доказать, что $C' = 0$, $(x^n)' = nx^{n-1}$, $(\sin x)' = \cos x$, $(\cos x)' = -\sin x$. Теорема о производной суммы, произведения и частного.
19. Теорема о производной обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций.
20. Производная сложной функции. Теорема о производной сложной функции.
21. Таблица производных сложной функции.
22. Производные высших порядков.
23. Производная показательно-степенной функции.
24. Производная функции, заданной параметрически. Теорема о производной функции, заданной параметрически. Производная второго порядка.
25. Односторонние производные. Определение, геометрическая иллюстрация. Теоремы об односторонних производных.
26. Пример функции, непрерывной, но не дифференцируемой в точке.
27. Бесконечная производная. Определение, геометрическая иллюстрация.
28. Основные теоремы дифференциального исчисления (теорема Ролля, теорема Коши, теорема Лагранжа, признак постоянства функции, достаточное условие монотонности функции).
29. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей вида $[0 \cdot \infty]$, $[\infty - \infty]$, $[0^0]$, $[0^\infty]$, $[\infty^0]$.

СЕМЕСТР 2

1. Понятие первообразной функции. Две теоремы о первообразной функции.
2. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Теорема существования неопределенного интеграла.
3. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Теорема о замене переменной в неопределенном интеграле.
4. Метод интегрирования по частям. Два случая применения.
5. Понятие простейших рациональных дробей (4 типа). Интегрирование простейших рациональных дробей.
6. Интегрирование дробно-рациональной функции общего вида. Теорема о разложении дроби на сумму простейших дробей. Нахождение коэффициентов разложения.
7. Интегрирование иррациональных функций. Интегралы вида $\int R\left(x, x^{\frac{m_1}{n_1}}, x^{\frac{m_2}{n_2}}, \dots, x^{\frac{m_k}{n_k}}\right)dx$, $\int R\left(x, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^{\frac{m_1}{n_1}}, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^{\frac{m_2}{n_2}}, \dots, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^{\frac{m_k}{n_k}}\right)dx$.
8. Подстановки Л. Эйлера в интегралах вида $\int R\left(x, \sqrt{ax^2 + bx + c}\right)dx$. Частные случаи.
9. Интегрирование биноминальных дифференциалов. Подстановки Чебышева.
10. Интегрирование тригонометрических функций $\int R(\sin x, \cos x)dx$. Универсальная подстановка. Частные случаи.
11. Введение понятия определенного интеграла. Определение определенного интеграла. Его геометрический смысл.
12. Необходимое условие интегрируемости. Достаточное условие существования определенного интеграла.
13. Понятие верхней и нижней сумм Дарбу. Их геометрический смысл. Свойства сумм Дарбу.
14. Свойства определенного интеграла.

15. Интеграл с переменным верхним пределом. Его свойства.
16. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной интегрирования. Метод интегрирования по частям. Интегралы по симметричному промежутку.
17. Вычисление площади плоской фигуры (декартовы координаты, параметрический способ задания, полярные координаты).
18. Вычисление объема тела с известным поперечным сечением, тела вращения.
19. Вычисление длины дуги кривой. Привести примеры на все случаи. Дифференциал дуги.
20. Площадь поверхности вращения
21. Механические приложения определенного интеграла (статические моменты, центр тяжести).
22. Несобственные интегралы первого и второго рода. Определения и примеры.
23. Числовые ряды. Сумма ряда. Понятие сходящихся и расходящихся рядов. Основные числовые ряды.
24. Необходимый признак сходимости ряда. Действия над рядами. Остаток ряда и его свойства.
25. Ряды с положительными членами, их свойства. Достаточные признаки сходимости для рядов с положительными членами: теорема сравнения, предельная теорема сравнения, признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак сходимости ряда. Примеры на все признаки.
26. Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. Ряды с произвольными членами. Абсолютная и условная сходимость. Свойства абсолютно и условно сходящихся рядов.
27. Достаточные признаки сходимости для рядов с произвольными членами.
28. Функциональная последовательность. Равномерная сходимость функциональной последовательности.
29. Функциональные ряды. Равномерная и неравномерная сходимость ряда. Достаточный признак равномерной сходимости ряда (признак Вейерштрасса).
30. Непрерывность суммы ряда. Интегрирование и дифференцирование рядов.
31. Степенные ряды. Интервал сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов внутри интервала сходимости. Отыскание интервала сходимости.
32. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Необходимое и достаточное условие разложимости функции в ряд Тейлора.
33. Применение рядов к приближенным вычислениям.

СЕМЕСТР 3

1. Понятие $E^n$. Основные множества в $E^n$. Понятие функции многих переменных. Предел последовательности точек в $E^n$. Предел функции в $E^n$. Непрерывность функции двух переменных. Свойства функции, непрерывной в точке. Точки и линии разрыва. Свойства функции, непрерывной на замкнутом ограниченном множестве (без доказательства).
2. Понятие сложной функции. Теорема о непрерывности сложной функции.
3. Частные производные первого и высших порядков от функции нескольких переменных. Понятие дифференцируемой функции. Достаточное условие дифференцируемости.
4. Понятие полного дифференциала функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная и дифференциал сложной функции. Инвариантность формы дифференциала первого порядка. Неинвариантность дифференциала второго порядка.
5. Неявная функция, ее дифференцирование.
6. Экстремумы функции двух переменных. Необходимое условие существования экстремума. Достаточные условия существования экстремума.
7. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой ограниченной области.
8. Касательная и нормальная плоскость к пространственной кривой и поверхности. Производная по направлению. Градиент. Условные экстремумы.
9. Понятие двойного интеграла. Существование двойных интегралов и их свойства.
10. Вычисление двойных интегралов по прямоугольным областям. Теорема о вычислении двойного интеграла по прямоугольной области.

11. Понятие нормальных областей первого и второго типа. Теоремы о вычислении двойного интеграла по нормальной области первого и второго типа.
12. Регулярное отображение в области D. Теорема о замене переменных в двойном интеграле. Переход к полярным координатам (3 случая).
13. Геометрические приложения двойных интегралов: площадь плоской фигуры, объем цилиндрического бруса (определение цилиндрического бруса, вывод формулы объема цилиндрического бруса), площадь поверхности (теорема о нахождении площади поверхности тела).
14. Механические приложения двойных интегралов: масса плоской материальной фигуры, статические моменты плоской материальной фигуры, центр тяжести плоской фигуры, моменты инерции плоской материальной фигуры.
15. Понятие тройного интеграла. Вычисление тройных интегралов.
16. Замена переменных в тройном интеграле. Цилиндрические координаты. Сферические координаты.
17. Понятие криволинейного интеграла первого рода. Теорема существования криволинейных интегралов первого рода. Вычисление криволинейных интегралов первого рода.
18. Приложения криволинейных интегралов первого рода: масса материальной линии, центр тяжести материальной кривой, момент инерции материальной кривой, длина дуги и площадь поверхности.
19. Понятие криволинейного интеграла второго рода. Свойства криволинейных интегралов второго рода. Теорема существования криволинейных интегралов второго рода.
20. Криволинейный интеграл по замкнутому контуру. Формула Грина (с доказательством).
21. Теорема об эквивалентности четырех предложений.
22. Приложения криволинейных интегралов второго рода: работа силового поля, площадь плоской фигуры.

ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

***УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач***

***УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.***

***Обучающийся умеет:*** осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи.

***Обучающийся владеет:*** методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач.

***УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.***

***Обучающийся умеет:*** критически применять имеющиеся понятия.

***Обучающийся владеет:*** навыками конструктивной критики.

***УК-1.3 Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.***

***Обучающийся умеет:*** применять системный подход для решения поставленных задач.

***Обучающийся владеет:*** навыками систематизации материала.

***ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.***

***ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования***

***Обучающийся умеет:*** применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой

***Обучающийся владеет:*** навыками решения типовых задач математического анализа.

СЕМЕСТР 1

1. Вычислить предел функции (целой рациональной, дробно-рациональной, иррациональной, тригонометрической, показательно-степенной).

2. Найти производную функции (сложной функции, показательно-степенной функции, функции, заданной параметрически).
3. Исследовать функцию: на монотонность и точки экстремума, на выпуклость, вогнутость и точки перегиба, на асимптоты.
4. Найти предел функции, используя правило Лопиталя.

СЕМЕСТР 2

1. Вычисление неопределенного интеграла (замена переменной, метод интегрирования по частям, интегрирование рациональных функций, интегрирование иррациональных функций, интегрирование тригонометрических функций).
2. Вычисление определенного интеграла.
3. Геометрические приложения определенного интеграла.
4. Вычисление несобственного интеграла.
5. Исследовать числовой ряд на сходимость.
6. Исследовать функциональный ряд на сходимость. Найти область сходимости ряда.
7. Разложить функцию в ряд Фурье.

СЕМЕСТР 3

1. Найти область определения функции двух переменных.
2. Продифференцировать функцию двух или трех переменных.
3. Исследовать функцию двух переменных на экстремум.
4. Исследовать функцию двух переменных на наибольшее и наименьшее значения в замкнутой ограниченной области.
5. Геометрические приложения двойного интеграла.
6. Вычислить тройной интеграл.
7. Вычислить криволинейный интеграл.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**1 семестр**

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 03.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (код и наименование направления подготовки) |
| | Информационные системы (профиль (программа)) |
| | Математический анализ (дисциплина) |
| Институт информатики, математики и электроники | |
| Кафедра прикладных математики и физики | |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Интегрирование биноминальных дифференциалов. Подстановки Чебышева.
2. Пример функции, непрерывной, но не дифференцируемой в точке.
3. Вычислить предел функций: $\lim\limits_{x\to 2}\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$.
4. Исследовать функцию $f(x)=\operatorname{arctg} x^{-2}$ на монотонность и экстремумы, используя достаточное условие монотонности функции и первое или второе достаточное условие существования экстремума функции.
5. Найти предел, пользуясь правилом Лопиталя: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{x-\sin x}{x\operatorname{tg} x}$.

Составитель _____ к.ф-м.н., доцент Барова Е.А.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Привалов А.Ю.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач* | | | | | |
| *УК-1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения* | | | | | |
| *знать*: формальные признаки искомого материала; | отсутствие базовых знаний формальных признаков искомого материала; | фрагментарные знания формальных признаков искомого материала; | общие, но не структурированные знания формальных признаков искомого материала; | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания формальных признаков искомого материала; | сформированные систематические знания формальных признаков искомого материала; |
| *уметь*: осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи; | отсутствие умений осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи; | частично освоенное умение осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи; | в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи; | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи; | сформированное умение осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи; |
| *владеть*: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач; | отсутствие навыков владения методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач; | фрагментарные навыки владения методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач; | в целом успешное, но не систематическое владение методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач; | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач; | успешное и систематическое применение навыков владения методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач. |
| *УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.* | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *знать*: различия между анализом и синтезом; | отсутствие базовых знаний различий между анализом и синтезом; | фрагментарные знания различий между анализом и синтезом; | общие, но не структурированные знания различий между анализом и синтезом; | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания различий между анализом и синтезом; | сформированные систематические знания различий между анализом и синтезом; |
| *уметь*: критически применять имеющиеся понятия; | отсутствие умений критически применять имеющиеся понятия; | частично освоенное умение критически применять имеющиеся понятия; | в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение критически применять имеющиеся понятия; | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически применять имеющиеся понятия; | сформированное умение критически применять имеющиеся понятия; |
| *владеть*: навыками конструктивной критики; | отсутствие навыков конструктивной критики; | фрагментарные навыки конструктивной критики; | в целом успешное, но не систематическое владение навыками конструктивной критики; | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками конструктивной критики; | успешное и систематическое применение навыков конструктивной критики. |
| *УК-1.3 Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.* | | | | | |
| *знать*: методы системного анализа | отсутствие базовых знаний методов системного анализа; | фрагментарные знания методов системного анализа; | общие, но не структурированные знания методов системного анализа; | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов системного анализа; | сформированные систематические знания методов системного анализа; |
| *уметь*: применять системный подход для решения поставленных задач; | отсутствие умений применять системный подход для решения поставленных задач; | частично освоенное умение применять системный подход для решения поставленных задач; | в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять системный подход для решения поставленных задач; | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять системный подход для решения поставленных задач; | сформированное умение применять системный подход для решения поставленных задач; |
| *владеть*: | отсутствие навыков си- | фрагментарные навыки | в целом успешное, но | в целом успешное, но содержащие | успешное и систематиче- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| навыками систематизации материала; | стематизации материала; | систематизации материала; | не систематическое владение навыками систематизации материала; | отдельные пробелы владение навыками систематизации материала; | ское применение навыков систематизации материала. |
| *ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;* | | | | | |
| *ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования* | | | | | |
| *знать*: теоретические основы математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники; | отсутствие базовых знаний теоретических основ математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники; | фрагментарные знания теоретических основ математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники; | общие, но не структурированные знания теоретических основ математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники; | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники; | сформированные систематические знания теоретических основ математического анализа на уровне, достаточном для применения в области информатики и вычислительной техники; |
| *уметь*: применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой; | отсутствие умений применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой; | частично освоенное умение применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой; | в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой; | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой; | сформированное умение применять основные методы математического анализа для решения проблем, связанных с информатикой и вычислительной техникой; |
| *владеть*: навыками решения типовых задач ма- | отсутствие навыков решения типовых задач ма- | фрагментарные навыки решения типовых задач | в целом успешное, но не систематическое вла- | в целом успешное, но содержащие отдельные | успешное и систематическое применение навыков решения |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| тематического анализа; | тематического анализа; | математического анализа; | дение навыками решения типовых задач математического анализа; | пробелы владение навыками решения типовых задач математического анализа; | типовых задач математического анализа. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. Экзамен сдаётся студентом согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины за семестр и преследует цель оценить учебные достижения за этот период. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

Количество баллов складывается из баллов, набранных за контрольную работу, и баллов, набранных за ответ на экзамене:

| Баллы | Критерии оценки |
|---|---|
| 9–10 | 1. Приведены четкие и правильные формулировки определений и теорем, указанных в теоретических вопросах билета.<br>2. Приведена верная последовательность всех шагов требуемых доказательств или обоснований теоретических вопросов билета. Возможны негрубые недочеты в рассуждениях.<br>3. Приведена верная последовательность всех шагов решения задачи.<br>4. Все преобразования и вычисления верны. |
| 7–8 | 1. Приведены четкие и правильные формулировки определений и теорем, указанных в теоретических вопросах билета.<br>2. Приведена верная последовательность всех шагов требуемых доказательств или обоснований одного из теоретических вопросов билета, в другом теоретическом вопросе доказательство приведено не полностью.<br>3. Приведена верная последовательность всех шагов решения задачи.<br>4. В решении задачи допустимы негрубые ошибки, в результате которых может быть получен неверный ответ. |
| 5–6 | 1. Приведены четкие и правильные формулировки определений и теорем, указанных в одном из теоретических вопросов билета по выбору преподавателя.<br>2. Приведена верная последовательность всех шагов требуемых доказательств или обоснований одного из теоретических вопросов билета в выбранном преподавателем теоретическом вопросе билета.<br>3. Приведена верная последовательность всех шагов решения задачи.<br>4. В решении задачи допустимы негрубые ошибки, в результате которых может быть получен неверный ответ. |
| 3–4 | 1. Приведены четкие и правильные формулировки определений и теорем, указанных в теоретических вопросах билета.<br>2. Приведена верная последовательность всех шагов решения задачи.<br>3. Решение задачи возможно доведено до правильного ответа с помощью преподавателя. |
| 1–2 | 1. Все случаи ответа, которые не соответствуют вышеуказанным критериям. |

Максимальное количество баллов, полученных за 1 семестр, равно 76 баллам. Перевод баллов в оценку:

– оценка «отлично» соответствует 73–76 баллам;

– оценка «хорошо»: соответствует 69–72 баллам;
– оценка «удовлетворительно» соответствует 65–68 баллам;
– оценка «неудовлетворительно» – 64 и менее баллов.

Максимальное количество баллов, полученных за 2 семестр, равно 97 баллам. Перевод баллов в оценку:
– оценка «отлично» соответствует 93–97 баллам;
– оценка «хорошо»: соответствует 89–92 баллам;
– оценка «удовлетворительно» соответствует 85–88 баллам;
– оценка «неудовлетворительно» – 84 и менее баллов.

Максимальное количество баллов, полученных за 3 семестр, равно 42 баллам. Перевод баллов в оценку:
– оценка «отлично» соответствует 39-42 баллам;
– оценка «хорошо»: соответствует 35-38 баллам;
– оценка «удовлетворительно» соответствует 31-34 баллам;
– оценка «неудовлетворительно» – 30 и менее баллов.

ФОС обсуждён на заседании кафедры прикладных математики и физики.

Протокол № 7 от «26» февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой прикладных математики
и физики, д.т.н., профессор Привалов А.Ю.

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ**

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.06 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7, 8 семестры |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен, курсовой проект |

Самара, 2020

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-5 | Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов | ПК 5.1 Разрабатывает драйвера устройств | Знать<br>архитектуру и систему команд микропроцессора аппаратной платформы, для которой разрабатывается драйвер, принципы управления ресурсами системы, инструментальные средства для разработки драйверов, технологию разработки, отладки и тестирования системных продуктов<br>Уметь<br>разрабатывать блок-схемы алгоритмов функционирования программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программирования, соответствующие техническому заданию, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства<br>Владеть<br>навыками анализа технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер, разработки и отладки программного обеспечения драйвера, разработки технической и эксплуатационной документации на разработанный драйвер | 1.Основные характеристики микроконтроллеров.<br>2.Обобщенная структурная организация микроконтроллеров.<br>3.Особенности функциональной и структурной организации микроконтроллеров MCS-51, AVR ATmega, ARM, Cortex-M3<br>4.Выполнение лабораторных работ по программированию и отладке перечисленных типов микроконтроллеров в среде моделирования Протеусе и оценочных модулях<br>5. Проектирование микропроцессорных устройств на микроконтроллерах | Лекции, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа | Устный опрос, отчет по лабораторным работам в устной и письменной формах, защита курсового проекта, пояснительная записка к курсовому проекту, письменный и устный отчет на экзаменах |
| ПК-7 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.2 Разрабатывает архитектуру ИС | Знать<br>архитектуру и принципы функционирования вычислительных систем, программные средства ИС, методы проектирования и верификации архитектуры ИС.<br>Уметь<br>проектировать и верифицировать архитектуру ИС<br>Владеть<br>навыками разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ

**ОМК 8051**

1. Какие форматы данных используются в 8051? Характеристика форматов
2. Какие форматы команд используются в 8051? Характеристика форматов.
3. Какие способы адресации используются для обращения к резидентной памяти данных (РПД)? Памяти программ? Внешней памяти данных (ВПД) ?
4. В каких случаях следует использовать прямую адресацию? прямую регистровую? Косвенную? Непосредственную? Относительную?
5. Как переслать информацию из одного регистра в другой?
6. Какие преимущества обеспечивает использование битовых данных? Краткая характеристика битовых команд, примеры использования.
7. Как передать значение бита из одного адреса в другой?
8. Какие признаки результатов формируются в 8051? В чем особенности формирования признаков Z, P?
9. В чем особенности организации условных переходов в 8051?
10. В каких случаях следует использовать биты OV, Z, C, P, AC?
11. Как выполнить переход по значению Z, C, P, AC, OV?
12. Как выполнить переход по значению знакового разряда? по заданному значению бита?
13. С помощью каких команд можно организовать цикл? Сравнение двух операндов?
14. Как проверить операнд на равенство нулю?
15. Какие виды безусловных переходов используются в 8051? Рекомендации по их использованию
16. Какие способы адресации предпочтительнее использовать при организации переходов? Почему?
17. В каких случаях следует использовать двоично-десятичное представление кодов
18. Как выполнить сложение двоично-десятичных кодов? Вычитание?
19. С помощью каких команд можно выполнить сравнение операндов? организовать цикл? выполнить операцию $Nmax \geq Ni \geq Nmin$?
20. Как прочитать текущее значение счетчика адреса команды?
21. Какие преимущества обеспечивает разделение РПД на зоны?
22. Дать рекомендации по использованию зоны РОНов, битовой зоны, свободной зоны.
23. Какие преимущества обеспечивает разделение на банки РОНов при обработке прерываний?
24. Как организовать стек ? Характеристики стека.
25. Какие средства связи с периферией входят в состав 8051?
26. Для каких целей используется вывод ALE?
27. Каким сигналом можно отключить резидентную память программ? В каких случаях это необходимо?
28. Как сформировать сигнал RST?Какие функции выполняет этот сигнал в ОМК?
29. Как задать требуемую частоту ОМК? Какие необходимы технические средства?
30. Как формируется сигнал PSEN? Для каких целей он используется?
31. Какие дополнительные элементы необходимы для построения процессорного блока на основе 8051?
32. Как организовать схему дешифрации внешних устройств?
33. Какие требования предъявляются к формирователю сигнала сброса?
34. В чем отличие 8052 по сравнению с 8051?
35. Для каких задач следует использовать режим захвата (фиксации)? Как он реализован в 8052?
36. В чем отличие управления последовательным каналом в 8052 по сравнению с 8051?
37. Как реализуется режим автоперезагрузки в 8052? Сравнить с 8051.
38. Каким образом увеличен объем резидентной памяти данных в 8052?
39. Какие основные недостатки 8051?
40. В каких направлениях развивается семейство MCS 51\151\251?
41. В чем особенности ОМК SiLabs по сравнению с 8051?

42. Какие преимущества обеспечивает программирование на ассемблере? В чем его недостатки?
43. Какие преимущества обеспечивает программирование на СИ? В чем его недостатки?
44. Для каких целей используются директивы ассемблера?
45. Как задать требуемый сегмент?
46. Как указать стартовый адрес?
47. Какие возможности предоставляет ассемблер для задания имени переменной? Как задать имя для байта? бита? адреса?
48. Какие преимущества обеспечивает использование выражений? Приведите примеры. Какие ограничения на формирование выражений?
49. Как сформировать таблицу? зарезервировать место в памяти данных?
50. Как записать текстовую информацию?
51. Какие преимущества обеспечивает применение модульного принципа организации программы?
52. В чем преимущества и недостатки подпрограмм?
53. Какие преимущества обеспечивает использование макросов? В чем их недостатки?

**Параллельные порты**

54. Для решения каких задач могут использоваться параллельные порты?
55. Какие основные характеристики параллельного порта необходимо анализировать?
56. Как выполнить ввод информации через порт? Вывод?
57. В чем особенности портов P0 – P3 при работе в режиме микропроцессора?
58. Как организовать параллельный асинхронный ввод-вывод информации через порты? Синхронный?
59. В чем особенность ввода-вывода информации через P3 при работе ОМК в режиме микроконтроллера?
60. Какие особенности ввода-вывода информации через P0 при работе ОМК в режиме микроконтроллера?
61. Как осуществляется вывод информации через порт P2 в режиме микропроцессора? в режиме микроконтроллера?
62. Как выполнить проверку выводимого кода порта, если нагрузкой является база транзистора ( переход база-эмиттер)?
63. С помощью каких команд осуществляется ввод-вывод информации в порты?
64. Какие требования предъявляются к параметрам входных сигналов?
65. Как осуществить ввод информации от устройств, быстродействие которых превышает скоростные характеристики портов?

**Счетчики\ таймеры**

66. Для решения каких задач следует использовать счетчик-таймер?
67. Какие основные характеристики СТ необходимо анализировать?
68. В чем отличие в функционировании счетчика и таймера? Сравнить параметры преобразуемых сигналов в этих режимах
69. В каких случаях следует выбирать программный запуск счетчика-таймера (СТ), а в каких – аппаратный? Как это реализовать?
70. Дать рекомендации по использованию различных режимов работы СТ.
71. В каких случаях следует использовать режим1? Режим2? Режим 3?
72. Как задать требуемый коэффициент пересчета СТ?
73. Как измерить с помощью СТ временной интервал ? частоту ? период ? Подсчитать количество импульсов?
74. Как реализовать генератор частоты, формирователь заданной длительности импульса, ШИМ, управляющие сигналы с помощью СТ? без него?
75. Как должны распределяться ресурсы СТ, если используется последовательный порт ?
76. Как обеспечить взаимодействие с источниками сигналов, частота которых превышает технические возможности СТ?
77. Как организовать на базе СТ работу в режиме захвата? В режиме сравнения?
78. В чем отличия СТ при работе в программном режиме и по прерыванию?

**Последовательный порт**

79. В каких случаях следует использовать для обмена информацией последовательный порт?
80. Какие основные характеристики последовательного порта необходимо анализировать?
81. Как организовать передачу массива по последовательному каналу ? прием массива ?

82. В каких случаях целесообразно использовать режим 0?режим 1? Режим 2? Режим 3?
83. Как сформировать бит паритета в режимах 2 и 3 ? Как его проверить?
84. Как задать требуемую частоту передачи по последовательному каналу ?
85. Как оценить погрешность задания требуемой частоты передачи?
86. Как реализовать обмен информацией в последовательном коде, если требуется несколько каналов?
87. Для каких целей используется бит SM2?
88. Как проверить ошибку кадра (наличие стопового бита ) в режиме 1?
89. В чем особенность работы последовательного порта по прерыванию?
90. Как организовать локальную сеть на базе последовательного порта?

**Подсистема прерываний**

91. Общие характеристики подсистемы прерываний 8051.
92. Какие средства управления приоритетами используются в 8051? Привести примеры их использования.
93. Как организовать подсистему прерываний , если число внешних прерываний больше двух ?
94. В каких случаях следует использовать запрос внешнего прерывания по срезу ? По уровню?
95. В чем особенность ввода-вывода по прерыванию последовательного канала ?
96. Как организовать программные прерывания?

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся показал знание и понимание вопросов, относящихся к текущей тематике лабораторной работы, и смог корректно решить сформулированную нетривиальную ситуацию, которая может возникнуть в процессе её выполнения.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся показал знание вопросов, относящихся к текущей тематике лабораторной работы, но не смог показать глубокое понимание текущей темы

**3 балла («удовлетворительно»)** –Обучающийся не смог ответить на часть вопросов , относящихся к текущей тематике лабораторной работы.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – Обучающийся не смог ответить на большую часть вопросов , относящихся к текущей тематике лабораторной работы, и проявил полную некомпетентность.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Ввести исходные данные для подпрограммы обработки по запросу прерывания INT0 через последовательный канал, работающий в асинхронном режиме на скорости 1200 б/с**.**

Выполнить обработку. Написать подпрограмму определения максимума/минимума 16-разрядного массива, расположенного в ОЗУ. Параметры подпрограммы: тип поиска, длина массива, начальный адрес массива, адрес максимума/минимума.

Результаты обработки передать в режиме асинхронного обмена побайтно во внешний приемник. Инициатор обмена – приемник. Импульс запроса – положительный.

В качестве приемника использовать второе внешнее ОЗУ

2.Ввести исходные данные для подпрограммы обработки **по прерыванию от таймера** с частотой 10 КГц через параллельный порт побайтно.

Выполнить обработку. Вычислить контрольную сумму CRC16 (циклическое избыточное кодирование) байтового массива, расположенного в ВОЗУ. Длина массива ≤255.

Результаты обработки вывести через последовательный канал, работающий в режиме 1 на скорости 110 б/с по прерыванию

3. Измерить частоту в диапазоне (1-200) КГц с погрешностью ≤ 0,01%. Количество каналов 8. Результаты измерения разместить во внешнем ОЗУ.

Выполнить преобразование полученных результатов в двоично-десятичный код.

По внешнему запросу прерывания результаты обработки вывести через последовательный порт I2C на скорости 100Кб/с

4.Ввести исходные данные для подпрограммы обработки через последовательный порт SPI с частотой 100 КГц в программном режиме. Ведущее – внешний терминал.

Выполнить обработку: определить в 16-разрядном массиве максимальный элемент

Результат обработки вывести на алфавитно-цифровой индикатор с контроллером HD 44780

**Критерии оценки за лабораторную работу**

**5 баллов («отлично»)** – грамотно выбран алгоритм обработки, программа имеет минимальную длину и время выполнения, правильно выбраны режимы работы периферийных устройств, отчет написан и оформлен в соответствии со стандартами университета

**4 балла («хорошо»)** – алгоритм выбран правильно, программа избыточна по длине и недостаточно структурирована, есть замечания по работе с периферийными устройствами, отчет написан и оформлен в соответствии со стандартами университета

**3 балла («удовлетворительно»)** – есть недочеты при выборе алгоритма, нерациональное использование команд, не может корректно объяснить работу программы и периферийных устройств, отчет написан и оформлен в соответствии со стандартами университета

**2 балла («неудовлетворительно»)** – не получил задание, не ответил на устные вопросы, не защитил в срок лабораторную работу, не оформил отчет.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Тематика курсовых проектов ориентирована на решение задач децентрализованной обработки информации в информационно-вычислительных системах. Целью курсового проектирования является разработка микропроцессорных устройств на базе однокристальных микроконтроллеров, выполняющих функции ввода, обработки и вывода информации.

**Примеры тем курсового проекта**

1. Разработать контроллер, реализующий следующие функции:

Измерение температуры с интервалом 1с с помощью DS1621. Если температура превысила допустимую (хранится в EEPROM), включить красный светодиод.

Измерение текущего времени с помощью DS1307. Фиксировать день, месяц, часы, минуту, секунды.

Запись информации во внешнюю флеш память (или SD) (температура, время)

По нажатию кнопки текущие параметры вывести на ЖКИ с контроллером HD44780

2.Разработать контроллер, реализующий следующие функции:

Ввод с клавиатуры таблицы кусочно-линейной аппроксимации в десятичном виде. Число участков –не более 8, разрядность – 4 десятичных знаков. Таблица отображает зависимость некого абстрактного физического параметра от частоты. Таблицу записать в EEPROM.

Измерить частоту в диапазоне (0-200)КГц с погрешностью не более 0,05%. Результат измерения должен быть представлен в двоично-десятичном виде.

Преобразовать код в физический параметр с помощью таблицы и вывести полученное значение на семисегментный индикатор.

В процессе ввода таблицы информация должна отображаться на индикаторе (номер точки и значение).

Ввод исходных данных в десятичном виде с помощью клавиатуры, а контроль вводимой информации – цифровой индикатор соответствующей разрядности.

3.Разработать контроллер, реализующий следующие функции:

Ввод через SPI сообщения в коде ASCII на скорости 100 КГц , кодирование его. шифром Цезаря и передача сообщения по I2C на скорости 50 КГц в два приемника, адреса которых хранятся в ЭППЗУ. Вывод – по прерываниям: Первому адресу соответствует Int0, а второму- Int1. Длина сообщения –не более 255 символов.

Шифр Цезаря основан на сдвиге всех символов сообщения на определенное количество позиций в алфавите Сшифр=С+\-К, где С- исходный алфавит, К –числовой ключ. Символы алфавита изменяются циклически (по кругу) .

**Алфавит можно создать самому или использовать таблицу ASCII-кодов**. Для таблицы ASCII-кодов в интернете можно найти калькулятор. Например, Hello,student! при К=3 будет иметь вид Khoor*vwxghgw$. Алфавит хранить в памяти команд Курсовая работа имеет следующую примерную типовую структуру:

**Типовая структура курсового проекта**

| Типовая структура курсового проекта | Содержание разделов курсового проекта | Примерное количество страниц |
|---|---|---|
| Введение | Особенность объекта управления и контроля, преимущества использования ОМК в качестве базового элемента | 1-2 |
| Структурная организация | В соответствие с техническим заданием выбор и обоснование требуемых компонентов МПУ, их режимов работы и технических характеристик | 3-5 |
| Алгоритмы обработки информации | Обоснование выбранных алгоритмов, обобщенная ГСА с описанием используемых слов и массивов. В зависимости от сложности алгоритмов возможно их многоуровневое описание. | 5-6 |
| Выбор элементной базы | Выбор ОМК на основании анализа структуры и алгоритмов, обоснование выбора режимов работы резидентных и внешних периферийных устройств, краткое описание программной модели периферийных устройств и формирование значений управляющих слов , распределение ресурсов ОМК. | 3-4 |
| Принципиальная электрическая схема | Электрическая схема и спецификация элементов (в приложении), описание компонентов и их взаимодействия, принцип работы устройства . | 1-2 |
| Программное обеспечение | Обоснование выбора языка программирования, средств отладки, листинг программы (в приложении) | 1-2 |
| Алгоритм тестирования | В обобщенном виде представить алгоритм проверки работоспособности МПУ и обосновать необходимые для этого средства. | 3-4 |
| Инструкция по эксплуатации | Описать для пользователя последовательность работы с контроллером, включая использование средств отладки и контроля | 3-4 |
| Заключение | Соответствие технического задания и результатов проектирования (объем памяти программ, данных, время выполнения отдельных подпрограмм и быстродействие системы в целом), результаты моделирования. | 1 |
| Приложения | Принципиальную схему, выполненную в редакторе САПР ORCAD ,PCAD, Eagle, Proteus и так далее.<br>Спецификацию элементов<br>Листинг программы с комментариями на русском языке.<br>Описание и программные модели используемых внешних компонентов | 3-5 |

**Процедура проведения защиты курсового проекта и критерии оценки**

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с техническим заданием, требованиям, изложенными в методических указаниях к курсовому проекту, и оформившие пояснительную записку в соответствии с требованиями стандарта университета. К процедуре защиты курсового проекта студент должен подготовить доклад, отражающий основные задачи проектирования, обоснование принятых проектных решения, прокомментировать листинги программ и принципиальную электрическую схему. Время доклада - 3-5 минут.

Необходимо также ответить на дополнительные вопросы, которые могут возникнуть при защите курсового проекта.

Работоспособность спроектированного МПУ или его фрагментов ( по согласованию с преподавателем ) должна быть продемонстрирована с помощью выбранного симулятора или оценочного модуля.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандарта, содержание записки и доклад отражают особенности технического задания, выбранные технические решения достаточно обоснованы, ответы на дополнительные вопросы показывают глубокие знания предмета.

**4 балла («хорошо»)** – Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандарта, содержание записки и доклад отражают особенности технического задания, не все технические решения достаточно обоснованы, при ответах на дополнительные вопросы допущены неточности.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандарта, содержание записки и доклад не полностью отражают особенности технического задания, выбранные технические решения не достаточно обоснованы, ответы на дополнительные вопросы демонстрируют отсутствие систематических знаний предмета..

**2 балла («неудовлетворительно»)** – Записка оформлена с нарушением требований стандарта, содержание записки не отражает особенности технического задания, выбранные технические решения некорректны, в процессе доклада и ответах на вопросы выяснились существенные пробелы в знаниях предмета.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**

**ПК 5.1 Разрабатывает драйвера устройств**

**Обучающийся знает:** архитектуру и систему команд микроконтроллера аппаратной платформы, для которой разрабатывается драйвер, принципы управления ресурсами системы, инструментальные средства для разработки драйверов, технологию разработки, отладки и тестирования системных продуктов

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.2 Разрабатывает архитектуру ИС**

**Обучающийся знает:** архитектуру и принципы функционирования вычислительных систем, программные средства ИС, методы проектирования и верификации архитектуры ИС.

1. Какие форматы данных используются в 8051? Характеристика форматов
2. Какие форматы команд используются в 8051? Характеристика форматов.
3. Какие способы адресации используются для обращения к резидентной памяти данных (РПД)? Памяти программ? Внешней памяти данных (ВПД) ?

4. В каких случаях следует использовать прямую адресацию? прямую регистровую? Косвенную? Непосредственную? Относительную?
5. Как переслать информацию из одного регистра в другой?
6. Какие преимущества обеспечивает использование битовых данных? Краткая характеристика битовых команд, примеры использования.
7. Как передать значение бита из одного адреса в другой?
8. Какие признаки результатов формируются в 8051? В чем особенности формирования признаков Z, P?
9. В чем особенности организации условных переходов в 8051?
10. В каких случаях следует использовать биты OV, Z, C, P, AC?
11. Как выполнить переход по значению Z, C, P, AC, OV?
12. Как выполнить переход по значению знакового разряда? по заданному значению бита?
13. С помощью каких команд можно организовать цикл? Сравнение двух операндов?
14. Как проверить операнд на равенство нулю?
15. Какие виды безусловных переходов используются в 8051? Рекомендации по их использованию
16. Какие способы адресации предпочтительнее использовать при организации переходов? Почему?
17. В каких случаях следует использовать двоично-десятичное представление кодов
18. Как выполнить сложение двоично-десятичных кодов? Вычитание?
19. С помощью каких команд можно выполнить сравнение операндов? организовать цикл? выполнить операцию $Nmax \geq Ni \geq Nmin$?
20. Как прочитать текущее значение счетчика адреса команды?
21. Какие преимущества обеспечивает разделение РПД на зоны?
22. Дать рекомендации по использованию зоны РОНов, битовой зоны, свободной зоны.
23. Какие преимущества обеспечивает разделение на банки РОНов при обработке прерываний?
24. Как организовать стек ? Характеристики стека.
25. Какие средства связи с периферией входят в состав 8051?
26. Для каких целей используется вывод ALE?
27. Каким сигналом можно отключить резидентную память программ? В каких случаях это необходимо?
28. Как сформировать сигнал RST?Какие функции выполняет этот сигнал в ОМК?
29. Как задать требуемую частоту ОМК? Какие необходимы технические средства?
30. Как формируется сигнал PSEN? Для каких целей он используется?
31. Какие дополнительные элементы необходимы для построения процессорного блока на основе 8051?
32. Как организовать схему дешифрации внешних устройств?
33. Какие требования предъявляются к формирователю сигнала сброса?
34. В чем отличие 8052 по сравнению с 8051?
35. Для каких задач следует использовать режим захвата (фиксации)? Как он реализован в 8052?
36. В чем отличие управления последовательным каналом в 8052 по сравнению с 8051?
37. Как реализуется режим автоперезагрузки в 8052? Сравнить с 8051.
38. Каким образом увеличен объем резидентной памяти данных в 8052?
39. Какие основные недостатки 8051?
40. В каких направлениях развивается семейство MCS 51\151\251?
41. В чем особенности ОМК SiLabs по сравнению с 8051?
42. Какие преимущества обеспечивает программирование на ассемблере? В чем его недостатки?
43. Какие преимущества обеспечивает программирование на СИ? В чем его недостатки?
44. Для каких целей используются директивы ассемблера?
45. Как задать требуемый сегмент?
46. Как указать стартовый адрес?
47. Какие возможности предоставляет ассемблер для задания имени переменной? Как задать имя для байта? бита? адреса?
48. Какие преимущества обеспечивает использование выражений? Приведите примеры. Какие ограничения на формирование выражений?
49. Как сформировать таблицу? зарезервировать место в памяти данных?
50. Как записать текстовую информацию?
51. Какие преимущества обеспечивает применение модульного принципа организации программы?

52. В чем преимущества и недостатки подпрограмм?
53. Какие преимущества обеспечивает использование макросов? В чем их недостатки?
54. Для решения каких задач могут использоваться параллельные порты?
55. Какие основные характеристики параллельного порта необходимо анализировать?
56. Как выполнить ввод информации через порт? Вывод?
57. В чем особенности портов P0 – P3 при работе в режиме микропроцессора?
58. Как организовать параллельный асинхронный ввод-вывод информации через порты? Синхронный?
59. В чем особенность ввода-вывода информации через P3 при работе ОМК в режиме микроконтроллера?
60. Какие особенности ввода-вывода информации через P0 при работе ОМК в режиме микроконтроллера?
61. Как осуществляется вывод информации через порт P2 в режиме микропроцессора? в режиме микроконтроллера?
62. Как выполнить проверку выводимого кода порта, если нагрузкой является база транзистора ( переход база-эмиттер)?
63. С помощью каких команд осуществляется ввод-вывод информации в порты?
64. Какие требования предъявляются к параметрам входных сигналов?
65. Как осуществить ввод информации от устройств, быстродействие которых превышает скоростные характеристики портов?
66. Для решения каких задач следует использовать счетчик-таймер?
67. Какие основные характеристики СТ необходимо анализировать?
68. В чем отличие в функционировании счетчика и таймера? Сравнить параметры преобразуемых сигналов в этих режимах
69. В каких случаях следует выбирать программный запуск счетчика-таймера (СТ), а в каких – аппаратный? Как это реализовать?
70. Дать рекомендации по использованию различных режимов работы СТ.
71. В каких случаях следует использовать режим1? Режим2? Режим 3?
72. Как задать требуемый коэффициент пересчета СТ?
73. Как измерить с помощью СТ временной интервал ? частоту ? период ? Подсчитать количество импульсов?
74. Как реализовать генератор частоты, формирователь заданной длительности импульса, ШИМ, управляющие сигналы с помощью СТ? без него?
75. Как должны распределяться ресурсы СТ, если используется последовательный порт ?
76. Как обеспечить взаимодействие с источниками сигналов, частота которых превышает технические возможности СТ?
77. Как организовать на базе СТ работу в режиме захвата? В режиме сравнения?
78. В чем отличия СТ при работе в программном режиме и по прерыванию?
79. В каких случаях следует использовать для обмена информацией последовательный порт?
80. Какие основные характеристики последовательного порта необходимо анализировать?
81. Как организовать передачу массива по последовательному каналу ? прием массива ?
82. В каких случаях целесообразно использовать режим 0? Режим 1? Режим 2? Режим 3?
83. Как сформировать бит паритета в режимах 2 и 3 ? Как его проверить?
84. Как задать требуемую частоту передачи по последовательному каналу ?
85. Как оценить погрешность задания требуемой частоты передачи?
86. Как реализовать обмен информацией в последовательном коде, если требуется несколько каналов?
87. Для каких целей используется бит SM2?
88. Как проверить ошибку кадра (наличие стопового бита ) в режиме 1?
89. В чем особенность работы последовательного порта по прерыванию?
90. Как организовать локальную сеть на базе последовательного порта?
91. Общие характеристики подсистемы прерываний 8051.
92. Какие средства управления приоритетами используются в 8051? Привести примеры их использования.
93. Как организовать подсистему прерываний , если число внешних прерываний больше двух ?
94. В каких случаях следует использовать запрос внешнего прерывания по срезу ? По уровню?

95. В чем особенность ввода-вывода по прерыванию последовательного канала ?
96. Как организовать программные прерывания?

ТЕМАТИКА ЗАДАЧ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**
**ПК 5.1 Разрабатывает драйвера устройств**
**Обучающийся владеет:** навыками анализа технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер, разработки и отладки программного обеспечения драйвера, разработки технической и эксплуатационной документации на разработанный драйвер

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**
**ПК 7.2 Разрабатывает архитектуру ИС**
**Обучающийся владеет:** навыками разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами

1.Из массива, находящегося в ОЗУ выбрать (положительные, отрицательные данные, данные, лежащие в диапазоне Nmin< Ni<Nmax), подсчитать их количество и сформировать массив в резидентной памяти данных. Массив байтовый, длина -n.
2.Преобразовать двоично-десятичное число в двоичное (или наоборот).Длина данных- байт.
3.Из байтового массива, находящегося в ОЗУ, выбрать минимальный ( максимальный ) элемент и передать его через последовательный ( параллельный ) порт.
4.Выполнить сложение ( сравнение ) двух байтовых массивов, находящихся в ОЗУ, сформировать новый массив и передать его в синхронном (асинхронном) режиме через параллельный (последовательный) порт.
5.Выполнить операцию выравнивания порядка двух чисел с плавающей запятой.
6.Выполнить операцию нормализации числа с плавающей запятой.
7.В асинхронном режиме (по прерыванию) ввести байтовые данные через параллельный (последовательный) порт. Из данных выбрать положительные , (отрицательные, числа в диапазоне). Подсчитать их количество и записать во внешнюю память.
8.Через параллельный порт ввести данные по сигналу готовности. Сигнал - импульсный, положительной или отрицательной полярности, t=0,5-10 мкс. Полученный массив перемножить (разделить) с массивом, находящемся во внешнем ОЗУ. Результат- в РПД.
9. К параллельному порту присоединить 8 тумблеров (кнопок), а через другой порт вывести информацию о состоянии тумблеров (кнопок).
10. Организовать формирование импульса заданной полярности и длительности по срезу (фронту) сигнала готовности (по внешнему прерыванию, по заданной комбинации сигналов на входах параллельного порта), используя счетчик-таймер или программируемый таймер.
11.Организовать прием информации от четырех внешних источников байтовых данных по прерыванию. Данные принимаются через параллельный порт. Данные разместить в ОЗУ.
12.Измерить частоту (период, временной интервал) в заданном диапазоне и с заданной погрешностью. По прерыванию (в асинхронном режиме) вывести информацию через параллельный или последовательный порт.
13.Измерить напряжение (ток) в заданном диапазоне и с заданной погрешностью. По прерыванию (в асинхронном режиме) вывести информацию через параллельный или последовательный порт.
14.Организовать подсистему прерываний с заданным количеством уровней и приоритетом.

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования<br>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br>Институт информатики, математики и электроники | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br><br>Информационные системы<br>(профиль (программа) |

| Кафедра информационных систем и технологий | Микропроцессорные средства и системы (дисциплина) |
|---|---|

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Способы ввода-вывода информации в ОМК. Дать рекомендации по применению программного ввода-вывода, по прерыванию, в режиме прямого доступа к памяти.
2. Требования, предъявляемые к параметрам входных сигналов.
3. Задача

Составитель _____ к.т.н., доц. Новиков А.О.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф.. Прохоров С.А.

**ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**
**ПК 5.1 Разрабатывает драйвера устройств**
**Обучающийся умеет:** разрабатывать блок-схемы алгоритмов функционирования программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программирования, соответствующие техническому заданию, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства

Данное умение формируется и проверяется во время выполнения курсового проекта.

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**
**ПК 7.2 Разрабатывает архитектуру ИС**
**Обучающийся умеет:** проектировать и верифицировать архитектуру ИС

Данное умение формируется и проверяется во время выполнения курсового проекта.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированных компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов | | | | | |
| ПК 5.1 Разрабатывает драйвера устройств | | | | | |
| **Знать**<br>архитектуру и систему команд микропроцессора аппаратной платформы, для которой разрабатывается | Отсутствие знаний архитектуры и системы команд микропроцессора аппаратной платформы, для которой разрабатывается | Фрагментарные знания архитектуры и системы команд микропроцессора аппаратной платформы, для которой | Общие, но не структурированные знания архитектуры и системы команд микропроцессора аппаратной платформы, для которой | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания архитектуры и системы команд микропроцессора аппаратной платформы, для | Сформированные систематические знания архитектуры и системы команд микропроцессора аппаратной платформы, для которой |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| драйвер, принципы управления ресурсами системы, инструментальные средства для разработки драйверов, технологию разработки, отладки и тестирования системных продуктов | драйвер, принципов управления ресурсами системы, инструментальных средств для разработки драйверов, технологии разработки, отладки и тестирования системных продуктов | разрабатываетс я драйвер, принципов управления ресурсами системы, инструменталь ных средств для разработки драйверов, технологии разработки, отладки и тестирования системных продуктов | разрабатывается драйвер, принципов управления ресурсами системы, инструментальн ых средств для разработки драйверов, технологии разработки, отладки и тестирования системных продуктов | которой разрабатывается драйвер, принципов управления ресурсами системы, инструментальны х средств для разработки драйверов, технологии разработки, отладки и тестирования системных продуктов | разрабатывается драйвер, принципов управления ресурсами системы, инструментальны х средств для разработки драйверов, технологии разработки, отладки и тестирования системных продуктов |
| **Уметь**<br>разрабатывать блок-схемы алгоритмов функционирования программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программирования, соответствующие техническому заданию, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства | Отсутствие умений разрабатывать блок-схемы алгоритмов функционирован ия программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программирован ия, соответствующи е техническому заданию, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства | Частично освоенное умение разрабатывать блок-схемы алгоритмов функциониров ания программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программирова ния, соответствующ ие техническому заданию, работать с документацией , прилагаемой разработчиком устройства | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать блок-схемы алгоритмов функционирован ия программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программирован ия, соответствующи е техническому заданию, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать блок-схемы алгоритмов функционирован ия программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программирован ия, соответствующие техническому заданию, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства | Сформированное умение разрабатывать блок-схемы алгоритмов функционировани я программных продуктов и оценивать их сложность, выбирать и применять языки программировани я, соответствующие техническому заданию, работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства |
| **Владеть**<br>навыками анализа технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер,<br>разработки и отладки программного обеспечения драйвера, разработки технической и эксплуатационной документации на | Отсутствие навыков анализа технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер,<br>разработки и отладки программного обеспечения драйвера, разработки технической и эксплуатационно й документации на | Фрагментарное владение навыками анализа технической документации устройства, для которого разрабатываетс я драйвер,<br>разработки и отладки программного обеспечения драйвера, разработки технической и эксплуатацион | В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер,<br>разработки и отладки программного обеспечения драйвера, разработки | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер,<br>разработки и отладки программного обеспечения | Успешное и систематическое применение навыков анализа технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер,<br>разработки и отладки программного обеспечения драйвера, разработки технической и эксплуатационно |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| разработанный драйвер | разработанный драйвер | ной документации на разработанный драйвер | технической и эксплуатационной документации на разработанный драйвер | драйвера, разработки технической и эксплуатационной документации на разработанный драйвер | й документации на разработанный драйвер |
| ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.2 Разрабатывает архитектуру ИС | | | | | |
| **Знать**<br>архитектуру и принципы функционирования вычислительных систем, программные средства ИС, методы проектирования и верификации архитектуры ИС. | Отсутствие знаний архитектуры и принципов функционирования вычислительных систем, программных средств ИС, методов проектирования и верификации архитектуры ИС | Фрагментарные знания архитектуры и принципов функционирования вычислительных систем, программных средств ИС, методов проектирования и верификации архитектуры ИС | Общие, но не структурированные знания архитектуры и принципов функционирования вычислительных систем, программных средств ИС, методов проектирования и верификации архитектуры ИС | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания архитектуры и принципов функционирования вычислительных систем, программных средств ИС, методов проектирования и верификации архитектуры ИС | Сформированные систематические знания архитектуры и принципов функционирования вычислительных систем, программных средств ИС, методов проектирования и верификации архитектуры ИС |
| **Уметь**<br>проектировать и верифицировать архитектуру ИС | Отсутствие умений проектировать и верифицировать архитектуру ИС | Частично освоенное умение проектировать и верифицировать архитектуру ИС | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать и верифицировать архитектуру ИС | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать и верифицировать архитектуру ИС | Сформированное умение проектировать и верифицировать архитектуру ИС |
| **Владеть**<br>навыками разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами | Отсутствие навыков разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами | Фрагментарное владение навыками разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами | В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами | Успешное и систематическое применение навыков разработки архитектурной спецификации ИС и её согласования с заинтересованными сторонами |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС утвержден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.1.ДВ.05.1 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем | знать: методы моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методы оценки точности результатов; верификации;<br><br>уметь: использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационно-вычислительных систем; определить содержание основных этапов моделирования информационно-вычислительной системы в конкретной предметной области.<br><br>владеть: навыками разработки модели информационно-вычислительной системы и выполнения компьютерного эксперимента; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систем | Понятие моделирования информационных систем. Использование моделирования при исследовании и проектировании систем. Аналитическое и имитационное моделирование. Классификация видов моделирования систем Математические схемы моделирования систем. Формальная модель объекта. Непрерывно-детерминированные модели Дискретно-детерминированные модели. Дискретно-стохастические модели. Непрерывно-стохастические модели. Сетевые модели. Комбинированные модели | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, контрольная работа, устный опрос, отчеты по лабораторным работам, зачет |
| ПК-7 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по | ПК 7.7 Управляет сборкой базовых элементов конфигурации ИС | знать: математические и имитационные методы моделирования; методы | Методика моделирования информационных систем. Требования к модели Построение концептуальных | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, контрольная работа, устный опрос, отчеты по лабораторны |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | планирования имитационных экспериментов с моделями; методы построения моделирующих алгоритмов;<br><br>уметь: разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования;<br><br>владеть: навыками работы с инструментальными средствами и языками моделирования | моделей систем и их формализация. Алгоритмизация моделей систем и их реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования систем Моделирование информационных систем для проведения научных исследований. Функциональная схема имитационного моделирования | | м работам, зачет |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

Вариант 1

1) Имитационный подход к моделированию заключается
1 в использовании ЭВМ в качестве вычислителя по аналитическим функциям.
2 в использовании ЭВМ в качестве вычислителя по численным и приближенным функциям.
3 в использовании ЭВМ в качестве вычислителя как по аналитическим функциям, так и по численным и приближенным функциям.

2) Стадии макропроектирования и микропроектирования реализованы на базе
1 структурного подхода.
2 системного подхода.
3 функционального подхода.

3) С точки зрения математического описания объекта различают моделирование
1 цифровое, аналоговое, аналого-цифровое.
2 детерминированное, стохастическое.
3 в реальном и нереальном масштабах времени.

4) Производственный эксперимент – это
1 разновидность моделирования, характеризующаяся использованием средств автоматизации проведения, применения средств обработки информации, возможностью вмешательства человека.
2 разновидность моделирования, при котором производится декомпозиция процесса функционирования объекта на основе опытных данных.
3 разновидность моделирования, реализованная путем обобщения опыта, накопленного в ходе реальных испытаний объекта

5) Информационное обеспечение включает в себя
1 совокупность программ: планирования эксперимента, имитационной модели, проведения эксперимента, обработки и интерпретации результатов.
2 средства вычислительной техники, связи и обмена между оператором и сетью ЭВМ.
3 средства и технологию организации и реорганизации базы данных, массивов, формы документов

6) К независимым параметрам относятся
1 входные и выходные воздействия.
2 входные воздействия и воздействия внешней среды.
3 входные воздействия, воздействия внешней среды и собственные параметры системы

7) К непрерывно-стохастическим моделям относятся
1 системы массового обслуживания
2 случайные процессы
3 вероятностные автоматы

8) В чем суть третьего этапа моделирования систем?
1 Алгоритмизация модели и ее машинная реализация
2 Получение и интерпретация результатов моделирования
3 Построение концептуальной модели системы и ее формализация

9) Р-схема описывается законом функционирования
1 $F=<Z, X, Y, B>$
2 $F=<X^{(n)}, Y^{(m)}, x_0, y_0>$
3 $F=<Z, X, Y, \varphi, \psi, z_0>$

10) F-автомат первого рода описывается уравнениями
1 $z(t+1)=\varphi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots,\ y(t)=\psi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots$
2 $z(t+1)=\varphi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots,\ y(t)=\psi[z(t), x(t-1)],\ t=1, 2, 3, \ldots$
3 $z(t+1)=\varphi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots,\ y(t)=\psi[z(t), x(t+1)],\ t=0, 1, 2, \ldots$

Вариант 2

11) Системный подход к моделированию заключается
1 в исследовании системы путем перехода от частного к общему.
2 в исследовании системы путем последовательного перехода от общего к частному.
3 в выявлении состава выделенных элементов и связей между ними.
12) Активный эксперимент – это
1 эксперимент, при котором исследователь наблюдает текущий процесс.
2 эксперимент, при котором исследователь вмешивается и организует протекание процесса.
3 эксперимент, при котором исследователь наблюдает и запускает повторное протекание процесса.
13) Мысленное моделирование подразделяется на
1 гипотетическое, аналоговое, макетирование.
2 наглядное, символическое, математическое.
3 аналитическое, имитационное, комбинированное.
14) Научный эксперимент – это
1 разновидность моделирования, характеризующаяся использованием средств автоматизации проведения, применения средств обработки информации, возможностью вмешательства человека.
2 разновидность моделирования, при котором производится декомпозиция процесса функционирования объекта на основе опытных данных.
3 разновидность моделирования, реализованная путем обобщения опыта, накопленного в ходе реальных испытаний объекта
15) Техническое обеспечение включает в себя
1 совокупность научных и прикладных методик и методов, нормативно-технических и организационно-методических документов.
2 средства вычислительной техники, связи и обмена между оператором и сетью ЭВМ.
3 средства и технологию организации и реорганизации базы данных, массивов, формы документов.
16) К зависимым параметрам относятся
1 выходные воздействия.
2 выходные воздействия и собственные параметры системы.
3 входные и выходные воздействия.
17) К дискретно-стохастическим моделям относятся
1 сети Петри.
2 конечные автоматы.
3 вероятностные автоматы.
18) Какие принципы построения моделирующих вариантов существуют?
1 принцип $\Delta z$ и принцип $\delta t$
2 принцип $\delta z$ и принцип $\delta t$
3 принцип $\Delta t$ и принцип $\delta z$
19) Q-схема описывается законом функционирования
1 F=<Z, X, Y, B>
2 F=<W, U, H, Z, R, A>
3 F=<W, U, H, Z >
20) F-автомат второго рода описывается уравнениями
1 $z(t+1)=\varphi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots,\quad y(t)=\psi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots$
2 $z(t+1)=\varphi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots,\quad y(t)=\psi[z(t), x(t+1)],\ t=0, 1, 2, \ldots$
3 $z(t+1)=\varphi[z(t), x(t)],\ t=0, 1, 2, \ldots,\quad y(t)=\psi[z(t), x(t-1)],\ t=1, 2, 3, \ldots$

**Критерии оценки теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант 1

1) Моделирование – это

1 суждение о частном сходстве двух объектов.
2 замещение одного объекта другим с целью получения информации о частном сходстве объекта-оригинала.
3 методология, направленная на упорядочение получения и обработки информации об объекте.

2) Макропроектирование – это
1 стадия проектирования, на которой устанавливаются основные характеристики модели, оцениваются затраты ресурсов.
2 стадия проектирования, на которой определяется эффективность модели системы.
3 стадия проектирования, на которой строится модель внешней среды, выявляются ресурсы и ограничения.

3) В зависимости от характера изучаемых процессов различают
1 детерминированные и стохастические.
2 статические и динамические, дискретные, непрерывные и дискретно-непрерывные.
3 детерминированные и стохастические, статические и динамические, дискретные, непрерывные и дискретно-непрерывные.

4) Наглядное моделирование – это
1 моделирование, при котором создаются наглядные модели, отражающие явления и процессы, протекающие в объекте.
2 моделирование, при котором закладывается гипотеза о закономерностях протекания процесса в объекте на основе наглядных представлений.
3 моделирование, которое основано на применении аналогий различных уровней.

5) Математическое обеспечение включает в себя
1 совокупность программ: планирования эксперимента, имитационной модели, проведения эксперимента, обработки и интерпретации результатов.
2 совокупность математических соотношений, описывающих поведение реального объекта.
3 средства вычислительной техники, связи и обмена между оператором и сетью ЭВМ.

6) Математическая схема – это
1 звено при переходе от формального к содержательному описанию процесса функционирования объекта.
2 звено при переходе от содержательного к формальному описанию процесса функционирования объекта.
3 звено при переходе от описательного к формальному описанию процесса функционирования объекта.

7) К непрерывно-детерминированным моделям относятся
1 системы массового обслуживания
2 дифференциальные уравнения
3 конечные автоматы

8) В чем суть первого этапа моделирования систем?
1 Алгоритмизация модели и ее машинная реализация
2 Построение концептуальной модели системы и ее формализация
3 Получение и интерпретация результатов моделирования

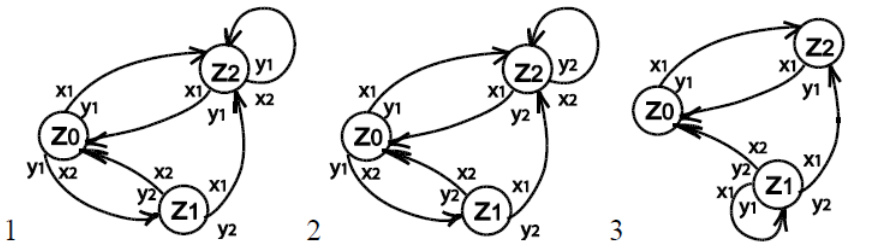
9) D-схема описывается законом функционирования
1 $F=<Z, X, Y, B>$
2 $F=<X^{(n)}, Y^{(m)}, x_0, y_0>$
3 $F=<Z, X, Y, \varphi, \psi, z_0>$

10) По числу состояний конечные автоматы различают
1 с памятью и без памяти
2 синхронные и асинхронные
3 устойчивые и неустойчивые

11) Автомат Мура задается таблицей переходов

| $x_i$ | y | | |
|---|---|---|---|
| | $y_1$ | $y_1$ | $y_2$ |
| | $z_0$ | $z_1$ | $z_2$ |
| $x_1$ | $z_1$ | $z_0$ | $z_1$ |
| $x_2$ | $z_2$ | $z_1$ | $z_0$ |

Какому из графов соответствует таблица?

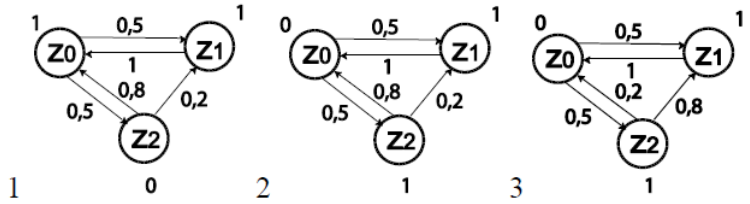



12) Y-детерминированный вероятностный P-автомат задан в виде

$$P = \begin{Vmatrix} 0 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0,8 & 0,2 & 0 \end{Vmatrix}$$

| z | $z_0$ | $z_1$ | $z_2$ |
|---|---|---|---|
| y | 0 | 1 | 1 |

Какой граф переходов является верным?




Вариант 2

1) Аналитический подход к моделированию заключается
1 в использовании ЭВМ в качестве вычислителя по аналитическим функциям.
2 в использовании ЭВМ в качестве вычислителя по численным и приближенным функциям.
3 в использовании ЭВМ в качестве вычислителя как по аналитическим функциям, так и по численным и приближенным функциям.

2) Микропроектирование – это
1 стадия проектирования, на которой устанавливаются основные характеристики модели, оцениваются затраты ресурсов.
2 стадия проектирования, на которой определяется эффективность модели системы.
3 стадия проектирования, на которой строится модель внешней среды, выявляются ресурсы и ограничения.

3) В зависимости от формы представления объекта различают моделирование
1 мысленное и реальное.
2 гипотетическое, аналоговое, макетирование.
3 в реальном и нереальном масштабах времени.

4) Гипотетическое моделирование – это
1 моделирование, при котором создаются наглядные модели, отражающие явления и процессы, протекающие в объекте.
2 моделирование, при котором закладывается гипотеза о закономерностях протекания процесса в объекте на основе наглядных представлений.
3 моделирование, которое основано на применении аналогий различных уровней.

5) Программное обеспечение включает в себя
1 совокупность программ: планирования эксперимента, имитационной модели, проведения эксперимента, обработки и интерпретации результатов.

2 средства вычислительной техники, связи и обмена между оператором и сетью ЭВМ.
3 средства и технологию организации и реорганизации базы данных, массивов, формы документов

6) Полнота системы определяется выбором границ
1 описательная модель – математическая модель
2 входные воздействия – выходные воздействия
3 система S – среда E

7) К дискретно-детерминированным моделям относятся
1 сети Петри
2 дифференциальные уравнения
3 конечные автоматы

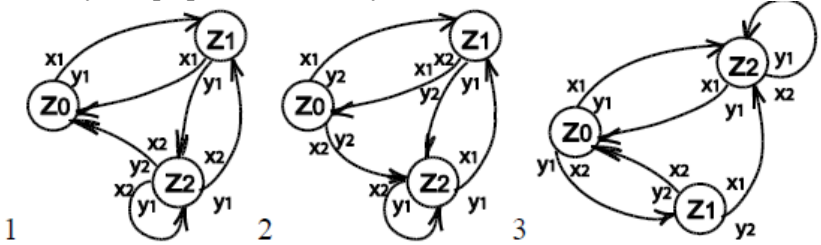
8) В чем суть второго этапа моделирования систем?
1 Алгоритмизация модели и ее машинная реализация
2 Получение и интерпретация результатов моделирования
3 Построение концептуальной модели системы и ее формализация
F-схема описывается законом функционирования

9) По характеру отсчета дискретного времени различают автоматы
1 с памятью и без памяти
2 синхронные и асинхронные
3 устойчивые и неустойчивые

10) Автомат Мура задается таблицей переходов

| $x_i$ | y | | |
|---|---|---|---|
| | $y_2$ | $y_1$ | $y_1$ |
| | $z_0$ | $z_1$ | $z_2$ |
| $x_1$ | $z_1$ | $z_0$ | $z_1$ |
| $x_2$ | $z_2$ | $z_2$ | $z_2$ |

Какому из графов соответствует таблица?



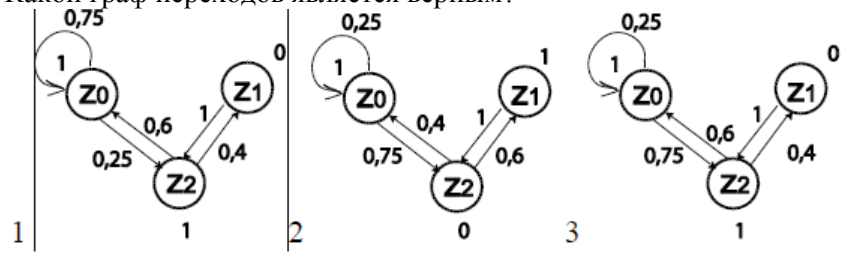

1 2 3

11) Y-детерминированный вероятностный P-автомат задан в виде

$$P = \begin{Vmatrix} 0,25 & 0 & 0,75 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0,6 & 0,4 & 0 \end{Vmatrix}$$

| z | $z_0$ | $z_1$ | $z_2$ |
|---|---|---|---|
| y | 1 | 0 | 1 |

Какой граф переходов является верным?




1 2 3

## Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста Обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Понятие моделирования информационных систем. Моделирования при исследовании и проектировании систем.
2. Перспективы развития методов и средств моделирования систем. Аналитические и имитационные модели.
3. Принципы системного и классического подходов в моделировании систем. Объект моделирования. Подходы к исследованию модели. Стадии разработки модели.
4. Классификация видов моделирования систем. Классификационные признаки. Математическое моделирование. Другие виды моделирования.
5. Основные подходы к построению математических моделей систем. Математические схемы. Формальная модель объекта. Типовые схемы.
6. Непрерывно-детерминированные схемы (D-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.
7. Дискретно-детерминированные схемы (F-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.
8. Дискретно-стохастические схемы (P-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.
9. Непрерывно-стохастические схемы (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.
10. Сетевые модели (N-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.
11. Комбинированные схемы (A-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.
12. Методика разработки и машинной реализации моделей систем. Методологические аспекты моделирования. Требования пользователя к модели. Этапы моделирования систем.
13. Построение концептуальных моделей систем и их формализация. Математические модели процессов. Подэтапы первого этапа моделирования.
14. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Принципы построения моделирующих алгоритмов. Формы представления моделирующих алгоритмов. Подэтапы второго этапа моделирования.
15. Получение и интерпретация результатов моделирования систем. Особенности получения моделирующих алгоритмов. Подэтапы третьего этапы моделирования.
16. Моделирование информационных систем для проведения научных исследований. Функциональная схема имитационного моделирования.

## Критерии оценки для устного опроса

**5 баллов («отлично»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа функционирования ИВС.

**4 балла («хорошо»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа функционирования ИВС.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение даже с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1) Моделирование колебательной системы, описываемой дифференциальным уравнением 2-го порядка. Анализ фазовой траектории системы. Разработка программного модуля для реализации модели.

Вариант 1. Смоделировать колебательную систему, в которой один раз за период осциллятору сообщается энергия (действует постоянная сила).

$$m\frac{dx^2(t)}{dt^2}+r\frac{dx(t)}{dt}+x=b\cdot 1(a-|x|)\cdot 1\left(\frac{dx(t)}{dt}\right),$$

где 1(x) – единичная функция Хевисайда.

Построить график колебаний и фазовую траекторию.

Вариант 2. Смоделировать колебательную систему, в которой каждый раз при прохождении положения равновесия (дважды за период) осциллятору сообщается энергия (действует постоянная сила).

$$m\frac{dx^2(t)}{dt^2}+r\frac{dx(t)}{dt}+x=b\cdot 1(a-|x|)\cdot\frac{dx(t)}{dt},$$

где 1(x) – единичная функция Хевисайда.

Построить график колебаний и фазовую траекторию.

Вариант 3. Смоделировать колебательную систему, описывающуюся уравнением Ван-дер-Поля.

$$m\frac{dx^2(t)}{dt^2}+k\frac{dx(t)}{dt}=a\cdot\left(1-x^2\right)\cdot\frac{dx(t)}{dt}.$$

Построить график колебаний и фазовую траекторию.

2) Частотный анализ входных и выходных воздействий смоделированной колебательной системы. Разработка программного модуля для реализации алгоритмов анализа.

Сгенерировать ПСП с объемом выборки N в соответствии с вариантом задания: некоррелированная ПСП с заданным законом распределения методом обратной функции либо коррелированная ПСП с заданным видом корреляционной функции методом рекурсивной фильтрации.

По сгенерированным ПСП построить в соответствии с вариантом задания закон распределения, после чего сравнить с теоретическими функциями. Построить соответствующие графические зависимости.

| № варианта | Метод численного интегрирования |
|---|---|
| 1) | прямоугольников |
| 2) | трапеций |
| 3) | Ньютона |
| 4) | Симпсона |

3) Моделирование коррелированных и некоррелированных временных рядов. Формирование случайного входного воздействия для смоделированной колебательной системы. Разработка программного модуля для реализации случайного входного воздействия.

Сгенерировать ПСП с объемом выборки N в соответствии с вариантом задания: некоррелированная ПСП с заданным законом распределения методом обратной функции либо коррелированная ПСП с заданным видом корреляционной функции методом рекурсивной фильтрации.

По сгенерированным ПСП построить в соответствии с вариантом задания закон распределения, после чего сравнить с теоретическими функциями. Построить соответствующие графические зависимости.

| № варианта | Вид ПСП для генерирования |
|---|---|
| 1) | Закон распределения арксинуса |
| 2) | Закон распределения Вейбула |
| 3) | Закон распределения Рэлея |
| 4) | Закон распределения экспоненциальный |
| 5) | Закон распределения Симпсона |

4) Анализ методических погрешностей при моделировании заданной колебательной системы и интерпретация полученных результатов. Разработка программного модуля для анализа погрешностей и интерпретации результатов.

**Критерии оценки выполнения заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – задание к лабораторной работе выполнено в полном объеме в соответствии с заданием; обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, формулировать рекомендации по организации ИВС; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – задание к лабораторной работе выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, с небольшими замечаниями; обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, формулировать рекомендации по организации ИВС; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответах.

**3 балла («удовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе выполнено частично; обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области; у обучающегося слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры, нелогичность и непоследовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе не выполнено; обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области; у обучающегося не сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности в ответах. Выявляются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.**

**ОПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем.**

**Обучающийся знает:** методы моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методы оценки точности результатов; верификации.

1. Понятие моделирования информационных систем. Моделирования при исследовании и проектировании систем.
2. Перспективы развития методов и средств моделирования систем. Аналитические и имитационные модели.
3. Принципы системного и классического подходов в моделировании систем. Объект моделирования. Подходы к исследованию модели. Стадии разработки модели.
4. Классификация видов моделирования систем. Классификационные признаки. Математическое моделирование. Другие виды моделирования.
5. Основные подходы к построению математических моделей систем. Математические схемы. Формальная модель объекта. Типовые схемы.

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.7 Управляет сборкой базовых элементов конфигурации ИС**

**Обучающийся знает:** математические и имитационные методы моделирования; методы планирования имитационных экспериментов с моделями; методы построения моделирующих алгоритмов.

6. Непрерывно-детерминированные схемы (D-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.

7. Дискретно-детерминированные схемы (F-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.

8. Дискретно-стохастические схемы (P-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.

9. Непрерывно-стохастические схемы (Q-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.

10. Сетевые модели (N-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.

11. Комбинированные схемы (A-схемы). Основные соотношения. Возможные приложения.

12. Методика разработки и машинной реализации моделей систем. Методологические аспекты моделирования. Требования пользователя к модели. Этапы моделирования систем.

13. Построение концептуальных моделей систем и их формализация. Математические модели процессов. Подэтапы первого этапа моделирования.

14. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Принципы построения моделирующих алгоритмов. Формы представления моделирующих алгоритмов. Подэтапы второго этапа моделирования.

15. Получение и интерпретация результатов моделирования систем. Особенности получения моделирующих алгоритмов. Подэтапы третьего этапы моделирования.

16. Моделирование информационных систем для проведения научных исследований. Функциональная схема имитационного моделирования

## ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.**

**ОПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем.**

**Обучающийся умеет:** использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационно-вычислительных систем; определить содержание основных этапов моделирования информационно-вычислительной системы в конкретной предметной области.

1. Обучающемуся предлагается содержательно определить основные этапы разработки модели информационно-вычислительной системы.

**Обучающийся владеет:** навыками разработки модели информационно-вычислительной системы и выполнения компьютерного эксперимента; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систем.

1. Обучающемуся предлагается выделить входные, выходные параметры и функции системы. Показать положение данного блока в общей схеме системы.

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.7 Управляет сборкой базовых элементов конфигурации ИС**

**Обучающийся умеет:** разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования.

1. Обучающемуся предлагается разработать модели информационно-вычислительной системы.

**Обучающийся владеет:** навыками работы с инструментальными средствами и языками моделирования.

1. Обучающемуся предлагается составить и отладить программу.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | | | | | |
| ОПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем | | | | | |
| Знать: методы моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методы оценки точности результатов; верификации | Отсутствие знаний методов моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методов оценки точности результатов; верификации | Фрагментарные знания методов моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методов оценки точности результатов; верификации | Общие, но не структурированные знания методов моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методов оценки точности результатов; верификации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методов оценки точности результатов; верификации | Сформированные систематические знания методов моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков; методов оценки точности результатов; верификации |
| Уметь: использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационно-вычислительных систем; определить содержание основных этапов моделирования информационно-вычислительной системы в конкретной предметной области | Отсутствие умений использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации ИВС; определить содержание основных этапов моделирования ИВС в конкретной предметной области | Частично освоенное умение использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации ИВС; определить содержание основных этапов моделирования ИВС в конкретной предметной области | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации ИВС; определить содержание основных этапов моделирования ИВС в конкретной предметной области | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации ИВС; определить содержание основных этапов моделирования ИВС в конкретной предметной области | Сформированное умение использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации ИВС; определить содержание основных этапов моделирования ИВС в конкретной предметной области |
| Владеть: навыками разработки модели информационно-вычислительной системы и выполнения компьютерного эксперимента; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систем | Отсутствие навыков разработки модели ИВС и выполнения эксперимента в компьютерной среде моделирования; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систем | Фрагментарные навыки разработки модели ИВС и выполнения эксперимента в компьютерной среде моделирования; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систем | В целом успешные, но не систематические навыки разработки модели ИВС и выполнения эксперимента в компьютерной среде моделирования; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систе | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки разработки модели ИВС и выполнения эксперимента в компьютерной среде моделирования; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систем | Успешное и систематическое применение навыков разработки модели ИВС и выполнения эксперимента в компьютерной среде моделирования; фиксации и устранения типовых ошибок в процессе моделирования информационно-вычислительных систем |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.7 Управляет сборкой базовых элементов конфигурации ИС | | | | | |
| Знать: математические и имитационные методы моделирования; методы планирования имитационных экспериментов с моделями; методы построения моделирующих алгоритмов | Отсутствие знания о математических и имитационных методах моделирования; методах планирования имитационных экспериментов с моделями; методах построения моделирующих алгоритмов | Фрагментарные знания о математических и имитационных методах моделирования; методах планирования имитационных экспериментов с моделями; методах построения моделирующих алгоритмов | Общие, но не структурированные знания о математических и имитационных методах моделирования; методах планирования имитационных экспериментов с моделями; методах построения моделирующих алгоритмов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о математических и имитационных методах моделирования; методах планирования имитационных экспериментов с моделями; методах построения моделирующих алгоритмов | Сформированные систематические знания о математических и имитационных методах моделирования; методах планирования имитационных экспериментов с моделями; методах построения моделирующих алгоритмов |
| Уметь: разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования | Отсутствие умений разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования | Частично освоенное умение разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования | Сформированное умение разрабатывать модели компонентов ИВС; разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования |
| Владеть: навыками работы с инструментальными средствами и языками моделирования | Отсутствие навыков работы с инструментальными средствами и языками моделирования | Фрагментарные навыки работы с инструментальными средствами и языками моделирования | В целом успешные, но не систематические навыки работы с инструментальными средствами и языками моделирования | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки работы с инструментальными средствами и языками моделирования | Успешное и систематическое применение навыков работы с инструментальными средствами и языками моделирования |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы; не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с существенными ошибками.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий.
Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.03 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5, 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-6 | Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения | ПК 6.1 Проводит анализ требований к программному обеспечению | знать: основы анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода;<br>уметь: проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java;<br>владеть: современными программными продуктами для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований; | Тема 1. Основные конструкции языка Java и принципы создания классов.<br>Тема 2. Исключения и интерфейсы в языке Java.<br>Тема 3. Механизмы ввода и вывода данных и сериализации.<br>Тема 4. Методы класса Object. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Устный опрос, решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий, вопросы к экзамену. |
| | | ПК 6.3 Проектирует программное обеспечение | знать: теоретические основы проектирования и создания программного обеспечения с применением объектно-ориентированного подхода;<br>уметь: проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java;<br>владеть: современными программными продуктами для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода; | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какие направления развития платформы Java вы знаете?
2. Какие характерные особенности языка Java?
3. Какие основные принципы ООП?
4. Какие достоинства и недостатки ООП вы знаете?
5. Что такое классы и объекты?
6. Какие вы знаете свойства объектов?
7. Что является членами класса?
8. Какие модификаторы объявления класса вы знаете?
9. Что такое пакеты?
10. Какие вы знаете пространства имен?
11. Что такое модуль компиляции?
12. Что такое поля?
13. Какие модификаторы доступа вы знаете?
14. Что такое методы?
15. Что такое сигнатура метода?
16. В чём заключается особенность метода main?
17. Как создаются объекты?
18. Для чего нужны конструкторы и блоки инициализации?
19. Какие отличительные признаки конструктора?
20. Чем отличается статическая инициализация от нестатической?
21. Какие виды комментариев вы знаете?
22. Какие простые типы вы знаете?
23. Что такое массивы и как они описываются?
24. Что такое циклы и как они описываются?
25. Какие операторы вы знаете?
26. Что такое исключения и как они выбрасываются?
27. Как называется родительский класс исключений?
28. Чем отличаются объявляемые и необъявляемые исключения?
29. Чем отличаются синхронные и асинхронные исключения?
30. Зачем нужно предложение throws?
31. Что означает конструкция try, catch и finally?
32. Что такое интерфейсы?
33. Какие модификаторы можно использовать в объявлениях интерфейсов?
34. Каковы особенности констант и методов, описываемых в интерфейсах?
35. Что такое расширение интерфейсов?
36. Какие пустые интерфейсы вы знаете?
37. Чем отличается абстрактный класс от интерфейса?
38. Что такое потоки данных?
39. Какие виды потоков данных вы знаете?
40. Какие базовые абстрактные классы байтовых потоков?
41. Какие базовые абстрактные классы символьных потоков?
42. Какие потоки являются стандартными?
43. Для чего используются классы InputStreamReader и OutputStreamWriter?
44. Что такое сериализация объектов?
45. Как готовят классы к сериализации?
46. Какой порядок сериализации и десериализации?
47. Как настроить механизм сериализации?
48. Для чего используется контроль версий объектов?
49. Что такое расширенный класс?
50. Чем отличаются перегрузка от переопределения метода?

51. Что такое явное преобразование типов?
52. Каким образом осуществляется доступ к унаследованным членам?
53. Для чего используется служебное слово super?
54. Какие способы проверки типа вы знаете?
55. Каковы особенности методов и классов, помеченных модификатором final?
56. Каковы особенности методов и классов, помеченных модификатором abstract?
57. Какой класс является родительским по отношению ко все остальным и какие у него есть методы?
58. В чём особенности глубокого клонирования объектов?

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

**Лабораторная работа №1**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться со структурой исходного кода для Java, изучить особенности областей видимости и использования пакетов.

Рекомендуется каждое следующее задание выполнять в новом каталоге (например, Task1, Task2 и так далее).

Лабораторная работа выполняется в командной строке.

**Задание 1**

Запустите компилятор javac без параметров и ознакомьтесь с форматом задания параметров компилятора.

Запустите программу java без параметров и ознакомьтесь с форматом задания параметров запуска виртуальной машины Java (JVM).

**Задание 2**

Создайте файл MyFirstProgram.java, содержащий исходный код одного класса с именем MyFirstClass, обеспечивающий вывод на экран вашей фамилии.

Откомпилируйте файл с помощью компилятора javac. Для этого необходимо выполнить команду “javac MyFirstProgram.java”. Запустите полученный файл класса на выполнение с помощью команды “java <Имя класса>”.

Обратите внимание на то, что на вход компилятора необходимо подавать имя файла с расширением, а на вход JVM – имя класса (без расширения).

Также не забывайте использовать опцию –classpath, если файл вашего класса находится не в текущем каталоге.

**Задание 3**

Измените исходный код таким образом, чтобы ваша фамилия была выведена в столбик по буквам. Буквы фамилии должны задаваться как параметры командной строки.

Откомпилируйте и запустите программу, добавив в командную строку ряд аргументов. Например, следующим образом: “java MyFirstClass И в а н о в”.

**Задание 4**

В том же файле MyFirstProgram.java после описания класса MyFirstClass добавьте описание второго класса MySecondClass, реализующего следующую функциональность:

имеет поле, которое описывает одномерный массив целых чисел;

метод для получения значения элемента массива;

метод для модификации значения элемента массива;

конструктор, создающий объект массива заданного размера и инициализирующий его элементы случайными числами;

метод для получения среднего арифметического (возвращает значение среднего арифметического, а не выводит его на экран);

метод, обеспечивающий вывод элементов массива на экран.

Код метода main() MyFirstClass должен обеспечивать создание объекта типа MySecondClass, замену первого элемента массива на заданное число, вычисление среднего арифметического, вывод на экран значения среднего арифметического, вывод на экран элементов массива.

Добейтесь работоспособности программы.

**Задание 5**

Вынесите код класса MySecondClass без изменений в отдельный файл с именем MyFirstPackage.java, и поместите его в поддиректорию MyFirstPackage. Добейтесь работоспособности программы.

**Задание 6**

Запустите программу jar, предназначенную для создания архивов, и ознакомьтесь с форматом задания ключей для формирования архивов.

Скопируйте в рабочую папку, сохранив структуру каталогов, только файлы с расширением class, полученные в результате выполнения задания 5.

Создайте файл manifest.mf, содержащий следующий код:

--- manifest.mf ----------

Manifest-Version: 1.0

Created-By: <Ваши фамилии>

Main-Class: MyFirstClass

---

Обратите внимание на то, что после имени класса надо обязательно поставить символ новой строки.

Создайте архив myfirst.jar, включив в него полученные ранее файлы классов и указав созданный вами манифест-файл. Запустите его на выполнение с помощью команды “java –jar myfirst.jar ”.

**Лабораторная работа №2**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с механизмом систем ввода и вывода данных.

**Задание 1**

Модифицировать класс со статическими методами из предыдущей работы, добавив в него новые методы:

- записи информации о транспортном средстве в байтовый поток (использовать DataOutputStream)

public static void outputТранспортное средство (Транспортное средство v, OutputStream out),

- чтения информации о транспортном средстве из байтового потока (использовать DataInputStream)

public static Транспортное средство inputТранспортное средство (InputStream in),

- записи информации о транспортном средстве в символьный поток (использовать PrintWriter)

public static void writeТранспортное средство (Транспортное средство v, Writer out),

- чтения информации о транспортном средстве из символьного потока (использовать BufferedReader или StreamTokenizer)

public static Транспортное средство readТранспортное средство (Reader in).

В обоих случаях нужно записать марку транспортного средства, количество моделей, а затем список моделей и цен моделей. При записи строки в байтовый поток использовать метод getBytes() для перевода строки в массив байт. Перед строкой нужно записать её длину.

Проверить возможности методов (в методе main), в качестве реальных потоков используя файловые потоки (FileInputStream, FileOutputStream, FileReader и FileWriter), а также потоки System.in и System.out.

**Задание 2**

Модифицировать классы Автомобиль и Мотоцикл таким образом, чтобы они были сериализуемыми.

Продемонстрировать возможности сериализации (в методе main), записав в файл объект, затем считав и сравнив с исходным (по сохраненным значениям). Использовать ObjectOutputStream, ObjectInputStream.

**Лабораторная работа №3**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с методами класса Object.

**Задание 1**

Добавить в классы Автомобиль и Мотоцикл реализации методов String toString(). Использовать для формирования строки экземпляр класса StringBuffer.

**Задание 2**

Добавить в классы Автомобиль и Мотоцикл реализации методов boolean equals(Object obj). Метод должен возвращать true только в том случае, если объект, на который передана ссылка, является Транспортным средством и имеет такую же марку, список моделей и цен моделей, что и текущий объект. Использовать instanceof.

**Задание 3**

Добавить в классы Автомобиль и Мотоцикл реализации методов int hashCode().

**Задание 4**

Добавить в классы Автомобиль и Мотоцикл реализации методов Object clone(). Клонирование должно быть глубоким. Использовать super.clone().

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ

**Контрольная работа №1**

**Задание на контрольную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с механизмом исключений в Java и концепцией интерфейсов.

**Задание 1**

Написать класс Автомобиль. Он должен содержать:

поле типа String, хранящее марку автомобиля,

метод для получения марки автомобиля,

метод для модификации марки автомобиля,

внутренний класс Модель, имеющий поля название модели и её цену, а также конструктор (класс Автомобиль хранит массив Моделей),

метод для модификации значения названия модели,

метод, возвращающий массив названий всех моделей,

метод для получения значения цены модели по её названию,

метод для модификации значения цены модели по её названию,

метод, возвращающий массив значений цен моделей,

метод добавления названия модели и её цены (путем создания нового массива Моделей), использовать метод Arrays.copyOf(),

метод удаления модели с заданным именем и её цены, использовать методы System.arraycopy, Arrays.copyOf(),

метод для получения размера массива Моделей.

Конструктор класса должен принимать в качестве параметров значение Марки автомобиля и размер массива Моделей.

**Задание 2**

Написать класс Мотоцикл, реализующий функциональность, сходную с классом из задания 1, основанный на двусвязном циклическом списке с головой.

```
public class Мотоцикл {
    private class Модель{
        String название модели = null;
double цена = Double.NaN;
        Модель prev = null;
Модель next = null;
    }
     private Модель head = new Модель();
    {
      head.prev = head;
      head.next = head;
     }
      private int size = 0;
// далее код по заданию
}
```

**Задание 3**

Описать классы ошибок задания несуществующего имени модели NoSuchModelNameException (объявляемое), дублирования названия моделей DuplicateModelNameException (объявляемое), задание неверной цены модели ModelPriceOutOfBoundsException (необъявляемое).

Изменить методы классов так, чтобы они корректно обрабатывали ошибки и выбрасывали исключения.

**Задание 4**

Описать интерфейс Транспортное средство имеющий методы, соответствующие общей функциональности двух созданных классов. Сделать так, чтобы оба класса реализовывали этот интерфейс.

**Задание 5**

Написать класс со статическими методами таким образом, чтобы он работал со ссылками типа интерфейса. В классе должен быть метод, возвращающий среднее арифметическое цен моделей для заданного Транспортного средства и методы, обеспечивающие вывод на экран всех моделей и всех цен на модели для заданного Транспортного средства.

## Критерии оценки практических заданий к лабораторным и контрольным работам

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения**

**ПК 6.1 Проводит анализ требований к программному обеспечению**

***Обучающийся знает:*** основы анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода.

**ПК 6.3 Проектирует программное обеспечение**

***Обучающийся знает:*** теоретические основы проектирования и создания программного обеспечения с применением объектно-ориентированного подхода.

1. Три направления развития платформы Java. Характерные особенности языка Java. Три принципа ООП. Пример. Достоинства и недостатки ООП. Классы и объекты. Свойства объектов. Пример.
2. Члены класса. Модификаторы объявления класса. Пакеты. Пространства имен. Модуль компиляции.
3. Поля. Модификаторы доступа.
4. Методы. Модификаторы доступа. Метод main.
5. Создание объектов. Конструкторы. Блоки инициализации. Статическая инициализация.
6. Комментарии. Простые типы. Массивы. Операторы. Циклы.
7. Исключения. Родительский класс исключений. Выбрасывание исключений. Объявляемые и необъявляемые исключения. Пример. Синхронные и асинхронные исключения. Пример. Предложение throws. try, catch и finally.
8. Интерфейсы. Модификаторы в объявлениях интерфейсов. Пример простого интерфейса. Объявление интерфейса. Константы и методы в интерфейсах.
9. Расширение интерфейсов. Наследование и сокрытие констант. Наследование, переопределение и перегрузка методов. Пустые интерфейсы. Пример. Отличия абстрактного класса от интерфейса.
10. Потоки данных. Байтовые потоки. Базовые абстрактные классы байтовых потоков. Символьные потоки. Базовые абстрактные классы символьных потоков. Примеры байтовых и символьных классов потоков. Стандартные потоки. InputStreamReader и OutputStreamWriter.
11. Сериализация объектов. Подготовка классов к сериализации. Порядок сериализации и десериализации. Настройка механизма сериализации. Контроль версий объектов.
12. Расширенный класс. Конструкторы расширенных классов. Порядок выполнения конструкторов. Перегрузка и переопределение методов. Совместимость. Явное преобразование типов.
13. Сокрытие полей. Доступ к унаследованным членам. Возможность доступа и переопределение. Сокрытие статических членов. Служебное слово super. Проверка типа.
14. Методы и классы final. Методы и классы abstract. Класс Object. Методы класса Object. Клонирование объектов.

## ТИПОВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения**

**ПК 6.1 Проводит анализ требований к программному обеспечению**

**Обучающийся умеет:** проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java.

**Обучающийся владеет**: современными программными продуктами для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований.

**ПК 6.3 Проектирует программное обеспечение**

**Обучающийся умеет:** проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java.

**Обучающийся владеет**: современными программными продуктами для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода

Задача №1

Написать программу (запускаемое приложение), вычисляющую сумму двух матриц. Формат входных файлов: бинарные файлы, в которых находятся сериализованные объекты класса матриц. Формат выходного файла: бинарный файл, в котором записан сериализованный объект (матрица), представляющий собой сумму двух матриц. Программу следует реализовать в виде двух классов (находящихся в различных модулях компиляции, которые следует отделить друг от друга в тексте).

Первый класс – класс матриц. Он должен инкапсулировать в себе массив-матрицу, иметь конструктор, параметрами которого являются размеры матрицы, реализовывать получение размеров матрицы, реализовывать получение и изменение отдельных элементов матрицы, иметь статический метод суммирования матриц, возвращающий результат суммирования. Класс должен быть подготовлен к сериализации.

Второй класс должен содержать единственный метод – точку входа программы. Имена входных и выходного файлов передаются как параметры командной строки при запуске приложения (первые два параметра – имена входных файлов, третий – имя выходного файла). В случае если количество параметров отлично от трёх, следует вывести в консоль сообщение о некорректности параметров.

В случае отсутствия указанных входных файлов следует вывести в консоль сообщение об отсутствии входных данных.

В случае возникновения ошибок ввода/вывода следует вывести в консоль сообщение о возникновении ошибки ввода/вывода.

Не забудьте, что класс ошибок ввода/вывода является родительским по отношению к классу ошибок, связанного с отсутствием указанного файла.

Формат исходных файлов в случае их наличия считать корректным, т.е. исходные файлы гарантировано не содержат ошибок.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования<br>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br><br>Институт информатики, математики и электроники<br>Кафедра информационных систем и технологий | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br><br>Информационные системы<br>(профиль (программа))<br><br>Объектно-ориентированное программирование<br>(дисциплина) |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Три направления развития платформы Java. Характерные особенности языка Java. Три принципа ООП. Пример. Достоинства и недостатки ООП. Классы и объекты. Свойства объектов. Пример.
2. Интерфейсы. Модификаторы в объявлениях интерфейсов. Пример простого интерфейса. Объявление интерфейса. Константы и методы в интерфейсах.
3. Задача.

Составитель _____ к.т.н., доц. Лёзина И.В.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Прохоров С.А.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения | | | | | |
| ПК 6.1 Проводит анализ требований к программному обеспечению | | | | | |
| ЗНАТЬ: *основы анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода* | Отсутствие знаний об основах анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода. | Фрагментарные знания об основах анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода. | Общие, но не структурированные знания об основах анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода. | Сформированные систематические знания об основах анализа требований к программному обеспечению с применением объектно-ориентированного подхода. |
| УМЕТЬ*:* *проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java* | Отсутствие умений проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java | Частично освоенное умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java | Сформированное умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения на основе анализа требований с применением объектно-ориентированного языка Java |
| ВЛАДЕТЬ: *современными программными продуктами для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований* | Отсутствие навыков использования современных программных продуктов для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований | Фрагментарное применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований | Успешное и систематическое применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования и разработки приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода на основе анализа требований |
| ПК 6.3 Проектирует программное обеспечение | | | | | |
| ЗНАТЬ: *теоретические основы проектирования и создания программного обеспечения с применением* | Отсутствие знаний о проектировании и создании программного обеспечения с применением объектно-ориентированного | Фрагментарные знания о проектировании и создании программного обеспечения с применением объектно- | Общие, но не структурированные знания о проектировании и создании программного обеспечения с применением | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о проектировании и создании программного обеспечения с | Сформированные систематические знания о проектировании и создании программного обеспечения с применением |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *объектно-ориентированного подхода* | подхода. | ориентированного подхода. | объектно-ориентированного подхода. | применением объектно-ориентированного подхода. | объектно-ориентированного подхода. |
| УМЕТЬ*: проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java* | Отсутствие умений проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java | Частично освоенное умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java | Сформированное умение проектировать, создавать и проверять работоспособность программного обеспечения с применением объектно-ориентированного языка Java |
| *ВЛАДЕТЬ: современными программными продуктами для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода* | Отсутствие навыков использования современных программных продуктов для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | Фрагментарное применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | Успешное и систематическое применение навыков использования современных программных продуктов для проектирования, разработки и проверки работоспособности приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и контрольных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя

получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.10 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.2. Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Знать: устройство и архитектуру операционных систем.<br>Уметь: выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения.<br>Владеть: навыками администрирования операционных систем. | Введение в операционные системы. Эволюция, классификация, основные определения. | Лекционные занятия | Тестирование |
| | | | | Лаб.раб.№3: Установка удаление программ в ОС Linux<br>Лаб.раб.№4: Управление процессами | Лабораторные работы | Опрос. Задания для лабораторных работ |
| | | | | Команды для манипуляций с текстом, написание скриптов | Практические занятия | Задания для практических занятий |
| | | | | Архитектура операционной системы<br>Управление памятью<br>Аппаратная поддержка мультипрограммирования на примере процессора Pentium<br>Ввод-вывод и файловая система<br>Дополнительные возможности файловых систем | Самостоятельная работа | Тестирование |
| | | | | Основы конфигурирования: установка веб-сервера | Контрольная работа | Задание на контрольную работу |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-8.3. Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения | Знать: принципы взаимодействия прикладных программ и операционной системы, подходы для решения прикладных задач с использованием программных средств ОС;<br>Уметь: управлять процессами операционной системы, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием программных средств ОС;<br>Владеть: методами и технологиями расширенной командной строки Linux для решения прикладных задач. | ОС Linux для прикладных задач. | Лекционные занятия | Тестирование |
| | | | | Лаб.раб.№1: Работа с файлами в консоли ОС Linux<br>Лаб.раб.№2: Команды для поиска, работы со ссылками, перенаправления ввода-вывода<br>Лаб.раб.№4: Управление процессами | Лабораторные работы | Опрос. Задания для лабораторных работ |
| | | | | Команды для манипуляций с текстом, написание скриптов | Практические занятия | Задания для практических занятий |
| | | | | Эволюция операционных систем<br>Назначение и функции операционной системы<br>Процессы и потоки | Самостоятельная работа | Тестирование |
| | | | | Основы конфигурирования: установка веб-сервера | Контрольная работа | Задание на контрольную работу |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТИПОВОГО ТЕСТА

1. Системы пакетной обработки
[-]являлись программами архивирования
[+]были системными программами
[-]служили для обработки данных, а не для управления процессами
[+]являлись прообразом современных ОС
[-]были виртуальными программами

2. Мультипрограммирование –
[-]методология программирования, позволяющая в разы ускорить написание сложных многомодульных приложений.
[+]способ организации вычислительного процесса, при котором в памяти компьютера одновременно находится несколько программ, попеременно выполняющихся на одном процессоре.
[-]способ выполнения программы, при котором она разделяется на одновременно выполняющиеся потоки, позволяющий увеличить общую производительность системы.
[-]способ разделения задач по написанию исходного кода между программистами, позволяющий повысить общую скорость написания программы и упростить управление командой.

3. Системы разделения времени
[-]созданы чтобы повысить эффективность использования оборудования в ущерб интерактивности работы пользователей
[+]созданы чтобы повысить интерактивность работы пользователей в ущерб эффективности использования ресурсов
[-]делают невозможным работу пользователя с удалённым терминалом

4. Привилегированный режим работы процессора
[-]позволяет достигать большей производительности за счёт повышенного энергопотребления процессора.
[-]позволяет пользовательским программам выполнять действия в режиме администратора.
[+]позволяет ОС управлять аппаратным обеспечением, исполнять роль монитора и арбитра для пользовательских программ.
[-]позволяет повышать и понижать приоритет выполнения процессов в ОС.

5. Какая ОС появилась раньше:
[-]MS DOS
[-]MS Windows
[+]UNIX
[-]MacOS
[-]Linux
[-]OS/2

6. Виртуальная машина ОС вместо реальной аппаратуры компьютера
[+]скрывает от программиста большую часть особенностей аппаратуры
[-]предоставляет программисту доступ к специализированным низкоуровневым функциям работы с оборудованием
[-]позволяет запускать программы в режиме ограниченного доступа к основной системе

7. Управление ресурсами –
[+]это функция ОС
[-]это функция аппаратного обеспечения ЭВМ

[-]это функция пользовательского окружения
[-]это функция материнской платы компьютера

8. Контекст процесса –
[+]помогает прервать, а затем возобновить выполнение процесса
[-]совокупность всех областей памяти, выделенных ОС процессу
[-]название процесса в ОС
[+]содержит состояние операционной среды процесса
[-]указатель на открытый файл запущенной программы

9. Виртуальная память –
[-]система организации памяти на уровне BIOS
[+]способ организации памяти, при котором программист пишет программу так, будто в его распоряжении имеется однородная оперативная память большого объёма
[-]способ организации памяти, при котором программист часть данных своей программы сохраняет на диск
[-]это память не занятая ОС и программами

10. Интерфейс прикладного программирования (API)
[-]способ программного обращения к функциям жёсткого диска ЭВМ
[+]возможности ОС, доступные прикладному программисту в виде набора функций - системных вызовов
[-]интерфейс взаимодействия клиент-серверных приложений
[-]набор низкоуровневых функций BIOS

11. Какие из утверждений верны?
[+]сетевая ОС - это совокупность ОС всех компьютеров сети
[+]сетевая ОС - это ОС отдельного компьютера, способного работать в ести
[-]сетевая ОС - это набор сетевых служб, выполненный в виде оболочки

12. Какие функции всегда возложены на ядро ОС, но не на модули или прикладное ПО
[+]переключение контекстов
[-]управление устройствами ввода/вывода
[+]первоначальная обработка прерываний
[-]сетевые функции ОС
[+]загрузка/выгрузка страниц памяти

13. В современных ОС Windows и Linux
[-]все приложения работают в одном адресном пространстве
[+]каждое приложение работает в своём адресном пространстве
[-]адресное пространство зависит от типа приложения - какие-то работают в общем, какие-то в своём
[-]у ядра своё адресное пространство, а у приложений своё общее адресное пространство

14. Реальный режим процессора
[+]обеспечивает совместимость с устаревшим Intel 8086/88
[-]повышает частоту процессора для увеличения производительности в критически важных участках кода
[-]реализует привилегированный режим выполнения кода
[-]обеспечивает работу системы реального времени

15. К достоинствам микроядерной архитектуры относятся:
[+]Переносимость
[+]Расширяемость
[+]Конфигурируемость
[+]Надёжность
[-]Производительность

16. Трансляция библиотек
[-]перевод машинного кода из системы команд одного процессора в систему команд другого
[-]процесс динамического подключения библиотечных функций к программе
[+]имитация библиотек одной ОС на другой с целью обеспечения совместимости программ
[-]механизм локализации программ

17. Может ли программа, эмулируемая на «чужом» процессоре, выполняться быстрее, чем на «родном»?
[+]Да
[-]Нет

18. Принцип систем разделения времени состоит в том, чтобы
[+]выделять каждому процессу определённый квант времени, а после его истечения приостанавливать выполнение этого процесса и запускать другой процесс
[-]выполнять несколько процессов одновременно
[-]разделять по времени обращения к устройствам ввода вывода и оперативной памяти с целью повышения пропускной способности шины данных

19. Отличительным свойством мультипрограммирования в системах реального времени является
[-]защищённость
[+]реактивность
[-]отказоустойчивость
[-]производительность
[-]надёжность

20. Могут ли одновременно выполняться несколько задач в многопроцессорной системе?
[+]Могут
[-]Не могут

21. Выберите правильное утверждение:
[+]Реализация мультипроцессорной обработки с помощью потоков экономит оперативную память по сравнению с распараллеливанием процессами.
[-]Реализация мультипроцессорной обработки с помощью процессов экономит оперативную память по сравнению с распараллеливанием потоками.
[+]Потоки менее изолированы друг от друга, чем процессы.
[-]Одинаковые процессы выполняются в одном адресном пространстве.
[+]Одинаковые потоки выполняются в одном адресном пространстве.

22. В каком состоянии поток использует вычислительные ресурсы ЦП
[+]выполнение
[-]ожидание
[-]готовность
[-]трансформация

23. Какой алгоритм планирования применяется в большинстве современных ОС, таких как MS Windows 10 и Linux.
[-]Невытесняющий
[+]Вытесняющий
[-]Переполняющий
[-]Заполняющий
[-]Выполняющий

24. Квант
[-]единица измерения производительности ЦП
[-]единица измерения производительности ОС

[+]ограниченный непрерывный период процессорного времени
[-]период между состоянием готовности потока и переходом в состояние выполнения
[-]период между состоянием ожидания потока и переходом в состояние готовности

25. Процессы реального времени при осуществлении планирования
[-]Процессы, которые выполняются на процессоре в данный момент времени.
[-]Процессы, на выполнение которых отведён строго определённый интервал времени.
[+]Отдельный класс процессов. В случае готовности одного из таких процессов к выполнению - он выполняется, а процессы других классов не рассматриваются при планировании.
[-]Самый высоконагруженный процесс в системе.

26. Какие классы прерываний существуют?
[+]внешние
[+]внутренние
[-]вытесняющие
[-]невытесняющие
[+]программные
[-]приоритетные

27. Программные прерывания используются для:
[+]вызова подпрограмм
[+]системных вызовов
[-]уведомления о программных сбоях
[-]прерывания другой программы

28. По умолчанию все потоки выполняются:
[-]синхронно
[+]асинхронно
[-]симметрично
[-]ассиметрично
[-]статично

29. Для синхронизации процессов и потоков, решающих общие задачи и совместно использующих ресурсы, в ОС существуют специальные средства:
[+]критические секции
[-]гонки
[+]семафоры
[+]мьютексы
[-]тупики
[+]события
[+]таймеры

30. Что такое вектор прерываний?
[-]время возникновения прерывания
[-]очередь из нескольких одновременных прерываний
[+]начальный адрес обработчика прерываний

31. Виртуальное адресное пространство
[-]едино для всех программ
[+]уникально для каждой программы
[-]может пересекаться с другими программами с целью обеспечения межпроцессного взаимодействия
[+]имеет общую системную часть

32. Виртуальное адресное пространство
[+]может быть больше физического объёма ОЗУ
[-]всегда меньше физического объёма ОЗУ

[-]равно размеру оперативной памяти
[+]зависит от разрядности ОС

33. Страничная виртуальная память
[+]размер страниц фиксированный
[-]размер страниц произвольный и зависит от смыслового значения данных
[-]страничная виртуальная память никогда не вытесняется на внешнюю память [+]позволяет бороться с фрагментацией физической памяти

34. С ростом числа страничных прерываний общая производительность системы
[-]увеличивается
[+]уменьшается
[-]не изменяется

35. Какие регистры для изменения требуют привилегированного режима задачи?
[-]Регистры общего назначения EAX, EBX, ECX, EDX
[+]Регистры сегментов CS, SS, DS, ES, FS и GS
[+]Регистры таблиц дескрипторов GDTR, LDTR

36. Зачем нужны шлюзы вызова процедур и задач, если существует возможность непосредственного вызова?
[-]чтобы увеличить производительность системных вызовов
[-]чтобы произвести проверку прав доступа локального пользователя
[+]чтобы вызывать привилегированные процедуры, которые будут работать со своим высоким уровнем привилегий
[+]чтобы предотвратить возможность выполнения системных вызовов с произвольной точки (не с начала процедуры)

37. Спулинг (спул-файл) используется
[+]для вывода документов на печать на принтер
[-]при вводе данных с клавиатуры
[-]при выводе изображения на монитор
[-]при чтении с жёсткого диска
[-]в страничной организации виртуальной памяти

38. Как драйвер (модуль) файловой системы должен уметь работать с контроллером жёсткого диска?
[-]LBA (Logical block addressing — адресация логическими блоками) — механизм адресации и доступа к блоку данных на жёстком или оптическом диске, при котором системному контроллеру нет необходимости учитывать геометрию самого жесткого диска.
[-]CHS (Cylinder, Head, Sector — цилиндр, головка, сектор) — система адресации сектора, как минимальной единицы хранения данных в накопителях на жёстких магнитных дисках, накопителях на гибких магнитных дисках и т.п, основанная на использовании физических адресов геометрии диска.
[+]Драйвер (модуль) файловой системы не должен уметь работать с контроллером жёсткого диска.

39. Что означает асинхронный режим операций ввода-вывода?
[+]После вызова операции ввода-вывода процедура продолжает свою работу, а завершение операции происходит позже.
[-]После вызова операции ввода-вывода процедура блокируется и ожидает окончания операции ввода-вывода.
[-]Этот режим говорит об одновременном запросе к двум или более устройствам ввода-вывода, которые не находятся в состоянии синхронизации.

40. Адресация и операции поиска данных доступны для
[-]байт-ориентированных устройств
[+]блок-ориентированных устройств
[-]смежно-ориентированных устройств

[-]асинхронных устройств
[-]синхронных устройств

41. Специальные файлы (тип файлов)
[-]требуют специализированных функций записи и чтения
[+]фиктивные файлы, ассоциированные с устройствами ввода-вывода
[+]не занимают места в области данных ФС
[-]не имеют имени
[-]не имеют атрибутов

42. Корневой каталог
[+]каталог самого верхнего уровня в ФС
[-]каталог не содержащий вложенных файлов
[-]каталог в котором хранится файловая система
[-]каталог, в котором расположен загрузчик ОС

43. В современных операционных системах файлы в файловых системах являются
[-]структурированной последовательностью данных
[+]неструктурированной последовательностью данных

44. Как называется наименьшая адресуемая единица обмена данными дискового устройства.
[-]пластина
[-]раздел
[-]дорожка
[+]сектор
[-]кластер
[-]цилиндр
[-]головка

45. Выберите правильные утверждения:
[+]на один цилиндр жёсткого диска может приходиться несколько дорожек
[-]на одну дорожку жёсткого диска может приходиться несколько цилиндров
[-]дорожка на жёстком диске это тоже самое, что цилиндр

46. Какая файловая система хранит информацию не отдельно о каждом кластере, который входит в файл, а отрезками кластеров.
[-]FAT
[-]UFS
[+]NTFS
[-]FAT32

47. Увеличение размера кластера
[+]увеличивает потери свободного места из-за фрагментации
[-]уменьшает потери свободного места из-за фрагментации
[+]сокращает объём адресной информации
[-]увеличивает объём адресной информации
[+]увеличивает скорость обмена данными
[-]снижает скорость обмена данными

48. Какой максимальный объём дискового пространства может поддержать ФС FAT16 с размером кластера 4 Кбайт?
[-]16 Мбайт
[+]256 Мбайт
[-]1 Гбайт
[-]16 Гбайт

[-]32 Гбайт
[-]128 Гбайт

49. Файл $Mft в ФС NTFS содержит
[+]полный список файлов тома NTFS
[-]зеркальную копию первых трёх записей MFT
[-]список транзакций, который используется для восстановления файловой системы после сбоя
[-]таблицу имён, номеров и описаний атрибутов
[-]корневой каталог

50. Что даёт выставление атрибутов SUID и GUID для исполняемых файлов в ОС UNIX?
[+]даёт возможность запускать программы от имени другого пользователя
[-]даёт возможность оповещать владельца файла о запуске программы
[-]запрещает запуск программы для конкретного пользователя

51. Операционная система выделяет файлам пространство на диске:
[-]секторами
[-]дорожками
[+]кластерами
[-]цилиндрами

52. В какой из типов систем управления доступом пользователю предоставляется большая свобода действий?
[+]избирательная
[-]мандатная
[-]перфекционная

53. Отображение файлов в память
[+]позволяет работать с содержимым файлов, как с областью памяти
[+]позволяет просмотреть внутреннюю память контроллера устройства, если отобразить связанный с ним файл
[-]позволяет создавать файлы значительно большего размера, чем обычные файловые операции
[-]позволяет восстановить предыдущую копию файла
[-]позволяет обойти ограничения прав доступа к файлам

54. Какие уровни RAID имеют избыточность?
[-]RAID-0
[+]RAID-1
[+]RAID-5
[+]RAID-10

55. Какие уровни RAID отказоустойчивы?
[-]RAID-0
[+]RAID-1
[+]RAID-5
[+]RAID-10

56. Какие уровни RAID имеют повышенную скорость записи по сравнению с единичным диском?
[+]RAID-0
[-]RAID-1
[-]RAID-5
[+]RAID-10

Ключ к тесту:

В тесте [+] отмечены правильные ответы, а [-] - неправильные.

**Критерии оценки теста:**

Тестирование происходит путем раздачи обучающимся вариантов теста. На выполнение задания дается 1 час.
В тесте 56 вопросов, за каждый из которых даётся 1 балл только в случае полного соответствия всех проставленные и снятых галочек для каждого конкретного вопроса.

«Отлично» - обучающийся ответил правильно на 47-56 вопросов.
«Хорошо» - обучающийся ответил правильно на 37-46 вопросов.
«Удовлетворительно» - обучающийся ответил правильно на 27-36 вопросов.
«Неудовлетворительно» - обучающийся ответил правильно на 26 или меньше вопросов.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Ядро и вспомогательные модули ОС.
2. Ядро в привилегированном режиме.
3. Многослойная структура ОС.
4. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.
5. Микроядерная архитектура.
6. Совместимость и множественные прикладные среды.
7. Функции ОС по управлению памятью.
8. Типы адресов.
9. Алгоритмы распределения памяти.
10. Виртуальная память.
11. Разделяемые сегменты памяти.
12. Кэширование данных.
13. Регистры процессора.
14. Привилегированные команды.
15. Средства поддержки сегментации памяти.
16. Сегментно-страничный механизм.
17. Средства вызова процедур и задач.
18. Механизм прерываний.
19. Кэширование в процессоре Pentium.
20. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами.
21. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.
22. Логическая организация файловой системы.
23. Физическая организация файловой системы.
24. Файловые операции.
25. Контроль доступа к файлам.
26. Специальные файлы и аппаратные драйверы.
27. Отображаемые на память файлы.
28. Дисковый кэш.
29. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем.
30. Обмен данными между процессами и потоками.

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

**Лабораторная работа 1 – Работа с файлами в консоли ОС Linux**

1) Создать директорию lab1 в домашнем каталоге.
2) Создать файл first.txt с текстом “Мама мыла”.
3) Создать файл second.txt с текстом “раму.”
4) Объединить содержимое файлов first и second в файле third.txt.
5) Удалить файлы first.txt и second.txt.
6) Переименовать файл third.txt в first.txt.
7) Скопировать файл first.txt в second.txt.
8) Вывести на экран содержимое получившихся файлов.

Часто используемые команды:
ls, cd, cp, mv, rm, rmdir, mkdir, touch, echo, cat, chown, chmod

**Лабораторная работа 2 – Команды для поиска, работы со ссылками, перенаправления ввода-вывода**

1) Найти на диске все файлы типа сокет и вывести постранично в консоль
2) Создайте каталог с любым именем в домашней директории и далее выполняйте в нём
3) Создайте файл с текстовыми данными, путем перенаправления результата команды cat в файл (cat > myfile).
4) Далее скопируйте файл, создайте на него жесткую и символьную ссылки. Все объекты оставьте в том же каталоге, что и файл-оригинал.
5) Выполните команду ls -l, затем сделайте выводы о том, какие имена указывают на один и тот же объект, а какие на разные.
6) Создайте жёсткую ссылку на myfile в директории /tmp.
7) Поиском по всему диску найдите файлы, указывающие на те же данные, что и /tmp/myfile.
8) Повторите тоже самое с символической ссылкой.

**Лабораторная работа 3 – Установка удаление программ в ОС Linux**

1) Установить пакет mc с помощью командной строки. Какие дополнительные пакеты требуются для удовлетворения зависимостей?
2) Установить пакеты apache2 и php5 с помощью aptitude. От каких пакетов зависит apache2?
3) Вывести список пакетов, установленных не автоматически через запятую.

**Лабораторная работа 4 – Управление процессами**

1) Создать скрипт, который будет запускать команду sleep 3600 в фоновом режиме и сохранять информацию о процессе в /run в общепринятом формате. Опция запуска start.
2) Скрипт не должен повторно запускать команду, если процесс уже запущен. Проверить действительно ли процесс запущен.
3) Добавить в созданный скрипт возможность завершения фонового процесса опцией stop. Корректно обработать данную команду для случая, когда фоновый процесс не был запущен.
4) Если скрипт запускается без опций или с неверными аргументами, то выводить подсказку по командам.
5) Добавить опцию перезапуска restart, которая будет делать при необходимости stop и затем start.

**Критерии оценки для лабораторных работ:**

Зачет – обучающийся выполнил 5 лабораторных работ; ответил на индивидуальные вопросы по теме каждой лабораторной работы; подготовил письменный отчет в электронном виде по выполненным лабораторным работам. Отчёт должен содержать алгоритм действий обучающегося, которые им были проделаны в ходе выполнения работы с описанием и скриншотами.

Незачет – невыполнение перечисленных выше требований к зачету.

ПРИМЕР ТИПОВОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Тема – Команды для манипуляций с текстом, написание скриптов**

Написать скрипт, выводящий информацию о компьютере в следующем виде:

Имя компьютера: Stud1
IP адреса: 192.168.0.10, 127.0.0.1
Процессор: Pentium 4 (2.2 MHz), 4 ядра
Объём ОЗУ: 4Гб (20% свободно)
Объём ЖД: 80Гб (60% свободно)

**Критерии оценки для практических заданий:**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

**Тема контрольной работы – Основы конфигурирования: установка веб-сервера**

**Текст задания контрольной работы:**

1) Установить apache2, PHP с модулями и MySQL. Проверить, что apache отвечает на localhost.
2) Внести коррективы в настройки apache2 и файла hosts таким образом, чтобы apache начал отвечать на запросы браузера с именем вашего домена вида familia.ru.
3) Создать БД и пользователя в MySQL для установки системы управления контентом.
4) Установить систему управления контентом на своём домене. Проверить работоспособность.
5) Русифицировать систему управления контентом. Активировать человекоориентированные ссылки. Создать 5 тестовых страниц, вывести их в главное меню сайта, заполнить тематической информацией, картинками, таблицами. Подобрать оформление сайта.
6) Выбор индивидуальной тематики сайта (например, сайт о кошках, сайт строительной компании, сайт библиотеки и т.д.), а также устанавливаемую систему управления контентом, делает обучающийся по согласованию с преподавателем.

**Критерии оценки контрольной работы:**

Зачёт – обучающийся успешно выполнил контрольную работу, в результате которой настроил веб-сервер и запустил на нём сайт, тематика и система управления которым были согласованы с преподавателем. Обучающийся смог продемонстрировать 5 тематических страниц своего сайта, заполненных информацией. Сайт имеет индивидуальное оформление.

Незачёт – невыполнение перечисленных выше требований к зачету.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-5.2. Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем**

**Обучающийся знает:** устройство и архитектуру операционных систем.

**ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

**ОПК-8.3. Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения**

**Обучающийся знает:** принципы взаимодействия прикладных программ и операционной системы, подходы для решения прикладных задач с использованием программных средств ОС.

1. Ядро и вспомогательные модули ОС.
2. Ядро в привилегированном режиме.
3. Многослойная структура ОС.
4. Аппаратная зависимость и переносимость ОС.
5. Микроядерная архитектура.
6. Совместимость и множественные прикладные среды.
7. Функции ОС по управлению памятью.
8. Типы адресов.
9. Алгоритмы распределения памяти.
10. Виртуальная память.
11. Разделяемые сегменты памяти.
12. Кэширование данных.
13. Регистры процессора.
14. Привилегированные команды.
15. Средства поддержки сегментации памяти.
16. Сегментно-страничный механизм.
17. Средства вызова процедур и задач.
18. Механизм прерываний.
19. Кэширование в процессоре Pentium.
20. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами.
21. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.
22. Логическая организация файловой системы.
23. Физическая организация файловой системы.
24. Файловые операции.
25. Контроль доступа к файлам.
26. Специальные файлы и аппаратные драйверы.
27. Отображаемые на память файлы.
28. Дисковый кэш.
29. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем.
30. Обмен данными между процессами и потоками.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-5.2. Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем**

**Обучающийся умеет:** выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения.

Задание 1. Написать скрипт, выводящий информацию о компьютере в следующем виде:

Имя компьютера: Stud1
IP адреса: 192.168.0.10, 127.0.0.1
Процессор: Pentium 4 (2.2 MHz), 4 ядра
Объём ОЗУ: 4Гб (20% свободно)
Объём ЖД: 80Гб (60% свободно)

**ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

**ОПК-8.3. Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения**

**Обучающийся умеет:** управлять процессами операционной системы, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием программных средств ОС.

Задание 2. Написать скрипт, который будет запускать команду sleep 3600 в фоновом режиме и сохранять информацию о процессе в /run в общепринятом формате. Опция запуска start.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТА

**ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем**

**ОПК-5.2. Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем**

**Обучающийся владеет**: навыками администрирования операционных систем.

**ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

**ОПК-8.3. Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения**

**Обучающийся владеет**: методами и технологиями расширенной командной строки Linux для решения прикладных задач.

1. Системы пакетной обработки
[-]являлись программами архивирования
[+]были системными программами
[-]служили для обработки данных, а не для управления процессами
[+]являлись прообразом современных ОС
[-]были виртуальными программами

2. Мультипрограммирование –
[-]методология программирования, позволяющая в разы ускорить написание сложных многомодульных приложений.
[+]способ организации вычислительного процесса, при котором в памяти компьютера одновременно находится несколько программ, попеременно выполняющихся на одном процессоре.
[-]способ выполнения программы, при котором она разделяется на одновременно выполняющиеся потоки, позволяющий увеличить общую производительность системы.
[-]способ разделения задач по написанию исходного кода между программистами, позволяющий повысить общую скорость написания программы и упростить управление командой.

3. Системы разделения времени
[-]созданы чтобы повысить эффективность использования оборудования в ущерб интерактивности работы пользователей
[+]созданы чтобы повысить интерактивность работы пользователей в ущерб эффективности использования ресурсов
[-]делают невозможным работу пользователя с удалённым терминалом

4. Привилегированный режим работы процессора
[-]позволяет достигать большей производительности за счёт повышенного энергопотребления процессора.
[-]позволяет пользовательским программам выполнять действия в режиме администратора.
[+]позволяет ОС управлять аппаратным обеспечением, исполнять роль монитора и арбитра для пользовательских программ.
[-]позволяет повышать и понижать приоритет выполнения процессов в ОС.

5. Какая ОС появилась раньше:
[-]MS DOS
[-]MS Windows
[+]UNIX
[-]MacOS
[-]Linux
[-]OS/2

6. Виртуальная машина ОС вместо реальной аппаратуры компьютера
[+]скрывает от программиста большую часть особенностей аппаратуры
[-]предоставляет программисту доступ к специализированным низкоурвневым функциям работы с оборудованием
[-]позволяет запускать программы в режиме ограниченного доступа к основной системе

7. Управление ресурсами –
[+]это функция ОС
[-]это функция аппаратного обеспечения ЭВМ
[-]это функция пользовательского окружения
[-]это функция материнской платы компьютера

8. Контекст процесса –
[+]помогает прервать, а затем возобновить выполнение процесса
[-]совокупность всех областей памяти, выделенных ОС процессу
[-]название процесса в ОС
[+]содержит состояние операционной среды процесса
[-]указатель на открытый файл запущенной программы

9. Виртуальная память –
[-]система организации памяти на уровне BIOS
[+]способ организации памяти, при котором программист пишет программу так, будто в его распоряжении имеется однородная оперативная память большого объёма
[-]способ организации памяти, при котором программист часть данных своей программы сохраняет на диск
[-]это память не занятая ОС и программами

10. Интерфейс прикладного программирования (API)
[-]способ программного обращения к функциям жёсткого диска ЭВМ
[+]возможности ОС, доступные прикладному программисту в виде набора функций - системных вызовов

[-]интерфейс взаимодействия клиент-серверных приложений
[-]набор низкоуровневых функций BIOS

11. Какие из утверждений верны?
[+]сетевая ОС - это совокупность ОС всех компьютеров сети
[+]сетевая ОС - это ОС отдельного компьютера, способного работать в ести
[-]сетевая ОС - это набор сетевых служб, выполненный в виде оболочки

12. Какие функции всегда возложены на ядро ОС, но не на модули или прикладное ПО
[+]переключение контекстов
[-]управление устройствами ввода/вывода
[+]первоначальная обработка прерываний
[-]сетевые функции ОС
[+]загрузка/выгрузка страниц памяти

13. В современных ОС Windows и Linux
[-]все приложения работают в одном адресном пространстве
[+]каждое приложение работает в своём адресном пространстве
[-]адресное пространство зависит от типа приложения - какие-то работают в общем, какие-то в своём
[-]у ядра своё адресное пространство, а у приложений своё общее адресное пространство

14. Реальный режим процессора
[+]обеспечивает совместимость с устаревшим Intel 8086/88
[-]повышает частоту процессора для увеличения производительности в критически важных участках кода
[-]реализует привилегированный режим выполнения кода
[-]обеспечивает работу системы реального времени

15. К достоинствам микроядерной архитектуры относятся:
[+]Переносимость
[+]Расширяемость
[+]Конфигурируемость
[+]Надёжность
[-]Производительность

16. Трансляция библиотек
[-]перевод машинного кода из системы команд одного процессора в систему команд другого
[-]процесс динамического подключения библиотечных функций к программе
[+]имитация библиотек одной ОС на другой с целью обеспечения совместимости программ
[-]механизм локализации программ

17. Может ли программа, эмулируемая на «чужом» процессоре, выполняться быстрее, чем на «родном»?
[+]Да
[-]Нет

18. Принцип систем разделения времени состоит в том, чтобы
[+]выделять каждому процессу определённый квант времени, а после его истечения приостанавливать выполнение этого процесса и запускать другой процесс
[-]выполнять несколько процессов одновременно
[-]разделять по времени обращения к устройствам ввода вывода и оперативной памяти с целью повышения пропускной способности шины данных

19. Отличительным свойством мультипрограммирования в системах реального времени является
[-]защищённость
[+]реактивность

[-]отказоустойчивость
[-]производительность
[-]надёжность

20. Могут ли одновременно выполняться несколько задач в многопроцессорной системе?
[+]Могут
[-]Не могут

21. Выберите правильное утверждение:
[+]Реализация мультипроцессорной обработки с помощью потоков экономит оперативную память по сравнению с распараллеливанием процессами.
[-]Реализация мультипроцессорной обработки с помощью процессов экономит оперативную память по сравнению с распараллеливанием потоками.
[+]Потоки менее изолированы друг от друга, чем процессы.
[-]Одинаковые процессы выполняются в одном адресном пространстве.
[+]Одинаковые потоки выполняются в одном адресном пространстве.

22. В каком состоянии поток использует вычислительные ресурсы ЦП
[+]выполнение
[-]ожидание
[-]готовность
[-]трансформация

23. Какой алгоритм планирования применяется в большинстве современных ОС, таких как MS Windows 10 и Linux.
[-]Невытесняющий
[+]Вытесняющий
[-]Переполняющий
[-]Заполняющий
[-]Выполняющий

24. Квант
[-]единица измерения производительности ЦП
[-]единица измерения производительности ОС
[+]ограниченный непрерывный период процессорного времени
[-]период между состоянием готовности потока и переходом в состояние выполнения
[-]период между состоянием ожидания потока и переходом в состояние готовности

25. Процессы реального времени при осуществлении планирования
[-]Процессы, которые выполняются на процессоре в данный момент времени.
[-]Процессы, на выполнение которых отведён строго определённый интервал времени.
[+]Отдельный класс процессов. В случае готовности одного из таких процессов к выполнению - он выполняется, а процессы других классов не рассматриваются при планировании.
[-]Самый высоконагруженный процесс в системе.

26. Какие классы прерываний существуют?
[+]внешние
[+]внутренние
[-]вытесняющие
[-]невытесняющие
[+]программные
[-]приоритетные

27. Программные прерывания используются для:
[+]вызова подпрограмм
[+]системных вызовов

[-]уведомления о программных сбоях
[-]прерывания другой программы

28. По умолчанию все потоки выполняются:
[-]синхронно
[+]асинхронно
[-]симметрично
[-]ассиметрично
[-]статично

29. Для синхронизации процессов и потоков, решающих общие задачи и совместно использующих ресурсы, в ОС существуют специальные средства:
[+]критические секции
[-]гонки
[+]семафоры
[+]мьютексы
[-]тупики
[+]события
[+]таймеры

30. Что такое вектор прерываний?
[-]время возникновения прерывания
[-]очередь из нескольких одновременных прерываний
[+]начальный адрес обработчика прерываний

31. Виртуальное адресное пространство
[-]едино для всех программ
[+]уникально для каждой программы
[-]может пересекаться с другими программами с целью обеспечения межпроцессного взаимодействия
[+]имеет общую системную часть

32. Виртуальное адресное пространство
[+]может быть больше физического объёма ОЗУ
[-]всегда меньше физического объёма ОЗУ
[-]равно размеру оперативной памяти
[+]зависит от разрядности ОС

33. Страничная виртуальная память
[+]размер страниц фиксированный
[-]размер страниц произвольный и зависит от смыслового значения данных
[-]страничная виртуальная память никогда не вытесняется на внешнюю память [+]позволяет бороться с фрагментацией физической памяти

34. С ростом числа страничных прерываний общая производительность системы
[-]увеличивается
[+]уменьшается
[-]не изменяется

35. Какие регистры для изменения требуют привилегированного режима задачи?
[-]Регистры общего назначения EAX, EBX, ECX, EDX
[+]Регистры сегментов CS, SS, DS, ES, FS и GS
[+]Регистры таблиц дескрипторов GDTR, LDTR

36. Зачем нужны шлюзы вызова процедур и задач, если существует возможность непосредственного вызова?

[-]чтобы увеличить производительность системных вызовов
[-]чтобы произвести проверку прав доступа локального пользователя
[+]чтобы вызывать привилегированные процедуры, которые будут работать со своим высоким уровнем привилегий
[+]чтобы предотвратить возможность выполнения системных вызовов с произвольной точки (не с начала процедуры)

37. Спулинг (спул-файл) используется
[+]для вывода документов на печать на принтер
[-]при вводе данных с клавиатуры
[-]при выводе изображения на монитор
[-]при чтении с жёсткого диска
[-]в страничной организации виртуальной памяти

38. Как драйвер (модуль) файловой системы должен уметь работать с контроллером жёсткого диска?
[-]LBA (Logical block addressing — адресация логическими блоками) — механизм адресации и доступа к блоку данных на жёстком или оптическом диске, при котором системному контроллеру нет необходимости учитывать геометрию самого жесткого диска.
[-]CHS (Cylinder, Head, Sector — цилиндр, головка, сектор) — система адресации сектора, как минимальной единицы хранения данных в накопителях на жёстких магнитных дисках, накопителях на гибких магнитных дисках и т.п, основанная на использовании физических адресов геометрии диска.
[+]Драйвер (модуль) файловой системы не должен уметь работать с контроллером жёсткого диска.

39. Что означает асинхронный режим операций ввода-вывода?
[+]После вызова операции ввода-вывода процедура продолжает свою работу, а завершение операции происходит позже.
[-]После вызова операции ввода-вывода процедура блокируется и ожидает окончания операции ввода-вывода.
[-]Этот режим говорит об одновременном запросе к двум или более устройствам ввода-вывода, которые не находятся в состоянии синхронизации.

40. Адресация и операции поиска данных доступны для
[-]байт-ориентированных устройств
[+]блок-ориентированных устройств
[-]смежно-ориентированных устройств
[-]асинхронных устройств
[-]синхронных устройств

41. Специальные файлы (тип файлов)
[-]требуют специализированных функций записи и чтения
[+]фиктивные файлы, ассоциированные с устройствами ввода-вывода
[+]не занимают места в области данных ФС
[-]не имеют имени
[-]не имеют атрибутов

42. Корневой каталог
[+]каталог самого верхнего уровня в ФС
[-]каталог не содержащий вложенных файлов
[-]каталог в котором хранится файловая система
[-]каталог, в котором расположен загрузчик ОС

43. В современных операционных системах файлы в файловых системах являются
[-]структурированной последовательностью данных
[+]неструктурированной последовательностью данных

44. Как называется наименьшая адресуемая единица обмена данными дискового устройства.

[-]пластина
[-]раздел
[-]дорожка
[+]сектор
[-]кластер
[-]цилиндр
[-]головка

45. Выберите правильные утверждения:
[+]на один цилиндр жёсткого диска может приходиться несколько дорожек
[-]на одну дорожку жёсткого диска может приходиться несколько цилиндров
[-]дорожка на жёстком диске это тоже самое, что цилиндр

46. Какая файловая система хранит информацию не отдельно о каждом кластере, который входит в файл, а отрезками кластеров.
[-]FAT
[-]UFS
[+]NTFS
[-]FAT32

47. Увеличение размера кластера
[+]увеличивает потери свободного места из-за фрагментации
[-]уменьшает потери свободного места из-за фрагментации
[+]сокращает объём адресной информации
[-]увеличивает объём адресной информации
[+]увеличивает скорость обмена данными
[-]снижает скорость обмена данными

48. Какой максимальный объём дискового пространства может поддержать ФС FAT16 с размером кластера 4 Кбайт?
[-]16 Мбайт
[+]256 Мбайт
[-]1 Гбайт
[-]16 Гбайт
[-]32 Гбайт
[-]128 Гбайт

49. Файл $Mft в ФС NTFS содержит
[+]полный список файлов тома NTFS
[-]зеркальную копию первых трёх записей MFT
[-]список транзакций, который используется для восстановления файловой системы после сбоя
[-]таблицу имён, номеров и описаний атрибутов
[-]корневой каталог

50. Что даёт выставление атрибутов SUID и GUID для исполняемых файлов в ОС UNIX?
[+]даёт возможность запускать программы от имени другого пользователя
[-]даёт возможность оповещать владельца файла о запуске программы
[-]запрещает запуск программы для конкретного пользователя

51. Операционная система выделяет файлам пространство на диске:
[-]секторами
[-]дорожками
[+]кластерами
[-]цилиндрами

52. В какой из типов систем управления доступом пользователю предоставляется большая свобода действий?
[+]избирательная
[-]мандатная
[-]перфекционная

53. Отображение файлов в память
[+]позволяет работать с содержимым файлов, как с областью памяти
[+]позволяет просмотреть внутреннюю память контроллера устройства, если отобразить связанный с ним файл
[-]позволяет создавать файлы значительно большего размера, чем обычные файловые операции
[-]позволяет восстановить предыдущую копию файла
[-]позволяет обойти ограничения прав доступа к файлам

54. Какие уровни RAID имеют избыточность?
[-]RAID-0
[+]RAID-1
[+]RAID-5
[+]RAID-10

55. Какие уровни RAID отказоустойчивы?
[-]RAID-0
[+]RAID-1
[+]RAID-5
[+]RAID-10

56. Какие уровни RAID имеют повышенную скорость записи по сравнению с единичным диском?
[+]RAID-0
[-]RAID-1
[-]RAID-5
[+]RAID-10

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| | *(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники | Информационные системы |
| *(институт/факультет)* | *(профиль (программа))* |
| Информационных систем и технологий | Операционные системы |
| *(кафедра)* | *(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1__

1. Экзаменационный тест

Составитель _____/Сагатов Е.С./

Заведующий кафедрой _____/Прохоров С.А./

«__»_____20__г

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | | | | | |
| ОПК-5.2. Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | | | | | |
| Знать: устройство и архитектуру операционных систем | Отсутствие базовых знаний об устройстве и архитектуре операционных систем | Фрагментарные знания об устройстве и архитектуре операционных систем | Общие, но не структурированные знания об устройстве и архитектуре операционных систем | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об устройстве и архитектуре операционных систем | Сформированные систематические знания об устройстве и архитектуре операционных систем |
| Уметь: выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения | Отсутствие умений выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения | Частично освоенное умение выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения | Сформированное умение выполнять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения |
| Владеть: навыками администрирования операционных систем | Отсутствие навыков администрирования операционных систем | Фрагментарные навыки администрирования операционных систем | В целом успешное, но не систематическое владение навыками администрирования операционных систем | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками администрирования операционных систем | Успешное и систематическое применение навыков администрирования операционных систем |
| ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | | | | | |
| ОПК-8.3. Интегрирует программные модули в различные операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения | | | | | |
| Знать: принципы взаимодействия прикладных программ и операционной системы, подходы для решения прикладных задач с использованием программных средств ОС | Отсутствие базовых знаний принципов взаимодействия прикладных программ и ОС, а также подходов к решению прикладных задач с использованием ПС ОС | Фрагментарные знания принципов взаимодействия прикладных программ и ОС, а также подходов к решению прикладных задач с использованием ПС ОС | Общие, но не структурированные знания принципов взаимодействия прикладных программ и ОС, а также подходов к решению прикладных задач с использованием ПС ОС | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов взаимодействия прикладных программ и ОС, а также подходов к решению прикладных задач с использованием ПС ОС | Сформированные систематические знания принципов взаимодействия прикладных программ и ОС, а также подходов к решению прикладных задач с использованием ПС ОС |
| Уметь: управлять процессами операционной системы, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием программных средств ОС | Отсутствие умений управлять процессами ОС, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием ПС ОС | Частично освоенное умение управлять процессами ОС, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием ПС ОС | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение управлять процессами ОС, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием ПС ОС | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение управлять процессами ОС, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием ПС ОС | Сформированное умение управлять процессами ОС, решать прикладные задачи администрирования и исследований с использованием ПС ОС |
| Владеть: методами и технологиями расширенной командной строки | Отсутствие навыков владения методами и технологиями | Фрагментарные навыки владения методами и технологиями | В целом успешное, но не систематическое владение методами | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами | Успешное и систематическое применение методов и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Linux для решения прикладных задач | расширенной командной строки Linux для решения прикладных задач | расширенной командной строки Linux для решения прикладных задач | и технологиями расширенной командной строки Linux для решения прикладных задач | и технологиями расширенной командной строки Linux для решения прикладных задач | технологий расширенной командной строки Linux для решения прикладных задач |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

К экзамену допускаются обучающиеся, получившие промежуточную оценку «зачтено» за выполненные лабораторные работы и контрольную работу в течение семестра.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен с помощью экзаменационного тестирования, в котором обучающемуся предлагается 56 вопросов, за каждый из которых он может получить 1 балл в случае правильного ответа.

Критерии оценивания планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 47 до 56 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 37 до 46 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 27 до 36 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему 26 баллов или менее, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «20» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.10 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 5 курс, 9 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9.3. Применяет методики использования программных средств для параллельных вычислений | Знать: базовые принципы синхронизации и коммуникации параллельных процессов<br><br>Уметь: грамотно применять методики организации параллельных вычислений на практике<br><br>Владеть: навыками реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств | Тема 1. Настройка учётной записи в системе Templet Web, настройка проекта, запуск примеров параллельных программ на кластере Самарского университета<br>Тема 2. Реализация параллельной программы с использованием технологии OpenMP | Лабораторные работы | Опрос. Задания для лабораторных работ |
| | | | | Тема 1. Высокоуровневое параллельное программирование. Проектирование параллельных программ.<br>Тема 2. Потоки в операционной системе и библиотеках времени выполнения языков программирования. Разбор примеров многопоточных программ.<br>Тема 3. Изучение документации программного интерфейса OpenMP.<br>Тема 4. Параллельное программирование в разделяемой памяти с использованием технологии OpenMP.<br>Тема 5. Изучение документации программного интерфейса POSIX threads<br>Тема 8. Программирование в распределённой памяти: интерфейс передачи сообщений MPI. | Самостоятельная работа | Тестирование |
| ПК-2 | Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов | ПК 2.1 Осуществляет определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов | Знать: основы тестирования производительности параллельных программ<br><br>Уметь: принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации параллельных вычислений по результатам тестирования производительности<br><br>Владеть: навыками | Тема 1. Вводная лекция. Обзор области параллельных вычислений. | Лекционные занятия | Тестирование |
| | | | | Тема 6. Изучение техники распараллеливания итеративных программ: как работает конструкция #pragma omp parallel for.<br>Тема 7. Анализ эффективности параллельных алгоритмов и программ.<br>Тема 9. Вычислительные эксперименты на кластере Самарского университета. | Самостоятельная работа | Тестирование |
| | | | | Экспериментальное сравнительное исследование производительности программ при исполнении на кластере | Контрольная работа | Задание для контрольной работы |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности | Самарского университета и на настольном компьютере | | |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

1. Понятия ускорения: определение, условные обозначения.
2. Понятие эффективности: определение, условные обозначения.
3. Закон Амдала для заданного и бесконечного количества процессоров: формулы и их объяснение в алгебраическом или графическом виде.
4. Закон Густавсона: формулы и их объяснение в алгебраическом или графическом виде.
5. Задача. Пусть последовательная программа, вычисляющая произведение квадратных матриц размером 1000x1000 методом скалярного перемножения соответствующих строк и столбцов, выполняется 7 секунд на некотором компьютере. Мы применили директиву #pragma omp for для распараллеливания. Дайте оценку времени счета параллельного варианта программы на том же компьютере при умножении матриц размером 2000x2000, зная, что этот компьютер поддерживает 4 аппаратных потока.

**Критерии оценки для письменного опроса:**

Опрос направлен на проверку формирования у обучающихся способности обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности, знаний основ анализа производительности параллельных алгоритмов и программ; навыков постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности. Время выполнения задания – 45 минут.

Зачет – обучающийся ответил на четыре из пяти вопросов.

Не зачет – обучающийся не ответил на два и более вопроса.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Цель работы: знакомство с основными приёмами параллельного программирования и исследования производительности параллельных программ.

Порядок выполнения работы.

1. Настройка учётной записи в системе Templet Web.
2. Реализация параллельной программы первым способом (указан в задании).
3. Реализация параллельной программы вторым способом (указан в задании).
4. Добавление в программы кода для анализа производительности. Построение зависимости ускорения и эффективности параллельной программы от размера решаемой задачи.
5. Оформление отчёта.

1. Требуется реализовать параллельный алгоритм построчного вычисления произведения квадратных матриц в разделяемой памяти. Сравнить производительность OpenMP-реализации и реализации, использующей API операционных систем.
2. Требуется реализовать параллельный алгоритм постолбцового вычисления произведения квадратных матриц в разделяемой памяти. Сравнить производительность OpenMP- реализации и реализации,

использующей API операционных систем.
3. Требуется реализовать параллельный алгоритм поэлементного вычисления произведения квадратных матриц в разделяемой памяти. Сравнить производительность OpenMP-реализации и реализации, использующей API операционных систем.
4. Требуется реализовать параллельный алгоритм построчного вычисления произведения квадратных матриц в архитектуре управляющий-рабочие (разделяемая память). Сравнить производительность реализации на основе шаблона Bag-of-tasks и реализации, использующей OpenMP.
5. Требуется реализовать параллельный алгоритм постолбцового вычисления произведения квадратных матриц в архитектуре управляющий-рабочие (разделяемая память). Сравнить производительность реализации на основе шаблона Bag-of-tasks и реализации, использующей OpenMP.
6. Требуется реализовать параллельный алгоритм поэлементного вычисления произведения квадратных матриц в архитектуре управляющий-рабочие
(разделяемая память). Сравнить производительность реализации на основе шаблона Bag-of-tasks и реализации, использующей OpenMP.
7. Требуется реализовать рекурсивный параллельный алгоритм вычисления интеграла функции по методу адаптивной квадратуры. В данном методе интеграл функции на интервале [a,b] принимается равным S=(f(a)+f(b))/2(b-a), если |S-S1-S2|<E; где E – точность интегрирования, S1=(f(a)+f(m))/2(m-a), S2=(f(m)+f(b))/2(b-m), m=(a+b)/2. В противном случае он ищется как сумма интегралов на отрезках [a,m] и [m,b] рекурсивным обращением к описанной процедуре. Сравнить производительность OpenMP-реализации и реализации, использующей API операционных систем.
8. Требуется реализовать итеративный вариант параллельного алгоритма вычисления интеграла функции в котором область интегрирования делится на фиксированное число интервалов. Сравнить производительность реализации на основе шаблона Bag-of-tasks и реализации, использующей OpenMP.
9. Реализовать параллельный вариант алгоритма быстрой сортировки. Сравнить производительность реализации на основе шаблона Bag-of-tasks и реализации, использующей OpenMP.
10. Реализовать параллельный вариант алгоритма сортировки слиянием. Сравнить производительность реализации на основе шаблона Bag-of-tasks и реализации, использующей OpenMP.

**Критерии оценки практических заданий для лабораторных работ:**

Зачтено – выполнение всех этапов лабораторной работы, включая краткий устный отчет по этапам 1-4 с демонстрацией кода программ и результатов вычислительных экспериментов, подготовка и сдача письменного итогового отчета в электронном виде.
Не зачтено – не выполнение в срок указанных этапов лабораторных работ.

ПРИМЕР ТИПОВОГО ТЕСТА

| Вопрос 1 | Информационное взаимодействие параллельных потоков/процессов осуществляется через |
|---|---|
| 1 | Взаимное исключение и условную синхронизацию |
| 2 | Первичную память |
| 3 | Разделяемые переменные и обмен сообщениями |
| 4 | Связующую сеть |

| Вопрос 2 | Все способы синхронизации в параллельных программах сводятся к |
|---|---|
| 1 | Барьерам и критическим секциям |
| 2 | Взаимному исключению и условной синхронизации |
| 3 | Семафорам и мьютексам |
| 4 | Разделяемым переменным и обмену сообщениями |

| Вопрос 3 | Мультипроцессор это – |
|---|---|
| 1 | Многозадачная вычислительная система |
| 2 | Многопользовательская вычислительная система |
| 3 | Многопроцессорная система распределенной памятью |
| 4 | Многопроцессорная система с разделяемой (общей) памятью |

| Вопрос 4 | Мультикомпьютер это – |
|---|---|
| 1 | Многопроцессорная система распределенной памятью |

| | |
|---|---|
| 2 | Многозадачная вычислительная система |
| 3 | Многопроцессорная система с разделяемой (общей) памятью |
| 4 | Многопользовательская вычислительная система |

| Вопрос 5 | Основной характеристикой много поточных приложений является |
|---|---|
| 1 | Применение в задачах реального времени |
| 2 | Параллелизм в явном виде присутствует в постановке задачи |
| 3 | Параллелизм требуется обнаружить с цель ускорить вычисления |
| 4 | Существенным является учет времени передачи сообщений и наличие отказов |

| Вопрос 6 | Основной характеристикой распределенных приложений является |
|---|---|
| 1 | Параллелизм требуется обнаружить с цель ускорить вычисления |
| 2 | Существенным является учет времени передачи сообщений и наличие отказов |
| 3 | Применение в задачах реального времени |
| 4 | Параллелизм в явном виде присутствует в постановке задачи |

| Вопрос 7 | Основной характеристикой параллельных (синхронных) вычислений является |
|---|---|
| 1 | Параллелизм в явном виде присутствует в постановке задачи |
| 2 | Существенным является учет времени передачи сообщений и наличие отказов |
| 3 | Параллелизм требуется обнаружить с целью ускорить вычисления |
| 4 | Применение в задачах реального времени |

| Вопрос 8 | Рекурсивный параллелизм это – |
|---|---|
| 1 | Параллельное выполнение разных стадий обработки потока данных |
| 2 | Параллельная обработка независимых запросов клиентов |
| 3 | Параллельное выполнение независимых рекурсивных вызовов |
| 4 | Параллельное выполнение независимых итераций цикла |

| Вопрос 9 | Итеративный параллелизм это – |
|---|---|
| 1 | Параллельное выполнение независимых рекурсивных вызовов |
| 2 | Параллельное выполнение независимых итераций цикла |
| 3 | Параллельное выполнение разных стадий обработки потока данных |
| 4 | Параллельная обработка независимых запросов клиентов |

| Вопрос 10 | Основной моделью вычислений при обработке распределенных данных большого объема является |
|---|---|
| 1 | Bag-of-tasks |
| 2 | MapReduce |
| 3 | Fork-join |
| 4 | Divide and conquer |

| Вопрос 11 | Потоки выполнения имеют индивидуальные |
|---|---|
| 1 | Стеки |
| 2 | Кучи |
| 3 | Глобальные данные |
| 4 | Коды |

| Вопрос 12 | Какой вызов используется для создания потока в ОС Linux |
|---|---|
| 1 | pthread_create |
| 2 | std::thread |
| 3 | CreateThread |
| 4 | OpenThread |

| Вопрос 13 | Стандарт OpenMP определяет |
|---|---|
| 1 | Директивы компилятора |
| 2 | Директивы компилятора, переменные окружения, библиотечные функции |
| 3 | Библиотечные функции |
| 4 | Переменные окружения |

| Вопрос 14 | Стандарт MPI определяет |
|---|---|
| 1 | Директивы компилятора, переменные окружения, библиотечные функции |
| 2 | Библиотечные функции |
| 3 | Директивы компилятора |
| 4 | Переменные окружения |

| Вопрос 15 | Многопоточное выполнение происходит только в области действия директивы |
|---|---|
| 1 | #pragma omp atomic |
| 2 | #pragma omp critical |
| 3 | #pragma omp parallel |
| 4 | #pragma omp barrier |

| Вопрос 16 | Какова семантика выполнения MPI_Send |
|---|---|
| 1 | Блокирующая, глобальная |
| 2 | Неблокирующая, локальная |
| 3 | Блокирующая, локальная |
| 4 | Неблокирующая, глобальная |

| Вопрос 17 | Если программа имеет линейное ускорение, её эффективность |
|---|---|
| 1 | Равна 1 |
| 2 | Меньше 1 |
| 3 | Больше 1 |
| 4 | Положительна |

| Вопрос 18 | У масштабируемых программ (алгоритмов) |
|---|---|
| 1 | Ускорение оценивается по времени работы лучшего аналогичного последовательного алгоритма |
| 2 | Эффективность сохраняется при увеличении числа процессоров |
| 3 | Ускорение не падает при увеличении числа процессоров |
| 4 | Эффективность увеличивается при увеличении числа процессоров |

| Вопрос 19 | Закон Амдала |
|---|---|
| 1 | 1/(s+p/N) |
| 2 | s+p/N |
| 3 | 1/s+p/N |
| 4 | s+N·p |

| Вопрос 20 | Закон Густавсона |
|---|---|
| 1 | 1/(s+p/N) |
| 2 | s+p/N |
| 3 | 1/s+p/N |
| 4 | s+N·p |

**Критерии оценки теста:**

Тестирование осуществляется путем раздачи обучающимся вариантов теста. Время выполнения задания – 30 минут.

Зачтено – дан правильный ответ на 15 и более вопросов теста (из 20 вопросов).

Не зачтено – правильные ответы даны на 14 и менее вопросов теста (из 20 вопросов).

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

**Тема контрольной работы – Экспериментальное сравнительное исследование производительности программ при исполнении на кластере Самарского университета и на настольном компьютере**

1. Согласовать с преподавателем алгоритм, который следует реализовать в контрольной работе. Это может быть алгоритм из лабораторной работы или любой другой.

2. Выполнить программную реализацию алгоритма с помощью средств OpenMPI, CUDA и т.п.

3. Провести замеры времени выполнения программы в зависимости от объёма данным для случая вычислений на суперкомпьютере и настольном компьютере.

4. Написать отчёт о проделанной работе. Продемонстрировать полученные результаты в виде графиков, пояснить их.

**Критерии оценки:**

Зачёт – обучающийся успешно выполнил контрольную работу, в результате которой написал программу по параллельной обработке данных указанным алгоритмом. Провёл исследование скорости выполнения полученного кода. Оформил отчёт, в котором изложил полученные результаты и обосновал их.

Незачёт - невыполнение перечисленных выше требований к зачету.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач**

**ОПК-9.3. Применяет методики использования программных средств для параллельных вычислений**

**Обучающийся знает:** базовые принципы синхронизации и коммуникации параллельных процессов.

2. Высокоуровневое параллельное программирование. Проектирование параллельных программ.

3. Потоки в операционной системе и библиотеках времени выполнения языков программирования. Разбор примеров многопоточных программ.

4. Параллельное программирование в разделяемой памяти с использованием технологии OpenMP.

5. Программирование в распределённой памяти: интерфейс передачи сообщений MPI.

**ПК-2. Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов**

**ПК 2.1 Осуществляет определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов.**

**Обучающийся знает: о**сновы тестирования производительности параллельных программ.

1. Область параллельных вычислений.

6. Изучение техники распараллеливания итеративных программ: как работает конструкция #pragma omp parallel for .

7. Анализ эффективности параллельных алгоритмов и программ.

### ПРИМЕР ИТОГОВОГО ТЕСТА

**ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.**

**ОПК-9.3. Применяет методики использования программных средств для параллельных вычислений**

**Обучающийся умеет:** грамотно применять методики организации параллельных вычислений на практике.

| Вопрос 1 | Информационное взаимодействие параллельных потоков/процессов осуществляется через |
|---|---|
| 1 | Взаимное исключение и условную синхронизацию |
| 2 | Первичную память |
| 3 | Разделяемые переменные и обмен сообщениями |
| 4 | Связующую сеть |

| Вопрос 2 | Все способы синхронизации в параллельных программах сводятся к |
|---|---|
| 1 | Барьерам и критическим секциям |
| 2 | Взаимному исключению и условной синхронизации |
| 3 | Семафорам и мьютексам |

| | |
|---|---|
| 4 | Разделяемым переменным и обмену сообщениями |

| Вопрос 3 | Мультипроцессор это – |
|---|---|
| 1 | Многозадачная вычислительная система |
| 2 | Многопользовательская вычислительная система |
| 3 | Многопроцессорная система распределенной памятью |
| 4 | Многопроцессорная система с разделяемой (общей) памятью |

| Вопрос 4 | Мультикомпьютер это – |
|---|---|
| 1 | Многопроцессорная система распределенной памятью |
| 2 | Многозадачная вычислительная система |
| 3 | Многопроцессорная система с разделяемой (общей) памятью |
| 4 | Многопользовательская вычислительная система |

| Вопрос 5 | Основной характеристикой много поточных приложений является |
|---|---|
| 1 | Применение в задачах реального времени |
| 2 | Параллелизм в явном виде присутствует в постановке задачи |
| 3 | Параллелизм требуется обнаружить с цель ускорить вычисления |
| 4 | Существенным является учет времени передачи сообщений и наличие отказов |

| Вопрос 6 | Основной характеристикой распределенных приложений является |
|---|---|
| 1 | Параллелизм требуется обнаружить с цель ускорить вычисления |
| 2 | Существенным является учет времени передачи сообщений и наличие отказов |
| 3 | Применение в задачах реального времени |
| 4 | Параллелизм в явном виде присутствует в постановке задачи |

| Вопрос 7 | Основной характеристикой параллельных (синхронных) вычислений является |
|---|---|
| 1 | Параллелизм в явном виде присутствует в постановке задачи |
| 2 | Существенным является учет времени передачи сообщений и наличие отказов |
| 3 | Параллелизм требуется обнаружить с целью ускорить вычисления |
| 4 | Применение в задачах реального времени |

| Вопрос 8 | Рекурсивный параллелизм это – |
|---|---|
| 1 | Параллельное выполнение разных стадий обработки потока данных |
| 2 | Параллельная обработка независимых запросов клиентов |
| 3 | Параллельное выполнение независимых рекурсивных вызовов |
| 4 | Параллельное выполнение независимых итераций цикла |

| Вопрос 9 | Итеративный параллелизм это – |
|---|---|
| 1 | Параллельное выполнение независимых рекурсивных вызовов |
| 2 | Параллельное выполнение независимых итераций цикла |
| 3 | Параллельное выполнение разных стадий обработки потока данных |
| 4 | Параллельная обработка независимых запросов клиентов |

**Обучающийся владеет:** навыками реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств.

| Вопрос 10 | Основной моделью вычислений при обработке распределенных данных большого объема является |
|---|---|
| 1 | Bag-of-tasks |
| 2 | MapReduce |
| 3 | Fork-join |
| 4 | Divide and conquer |

| Вопрос 11 | Потоки выполнения имеют индивидуальные |
|---|---|
| 1 | Стеки |
| 2 | Кучи |
| 3 | Глобальные данные |
| 4 | Коды |

| Вопрос 12 | Какой вызов используется для создания потока в ОС Linux |
|---|---|
| 1 | pthread_create |
| 2 | std::thread |
| 3 | CreateThread |
| 4 | OpenThread |

| Вопрос 13 | Стандарт OpenMP определяет |
|---|---|
| 1 | Директивы компилятора |
| 2 | Директивы компилятора, переменные окружения, библиотечные функции |
| 3 | Библиотечные функции |
| 4 | Переменные окружения |

| Вопрос 14 | Стандарт MPI определяет |
|---|---|
| 1 | Директивы компилятора, переменные окружения, библиотечные функции |
| 2 | Библиотечные функции |
| 3 | Директивы компилятора |
| 4 | Переменные окружения |

| Вопрос 15 | Многопоточное выполнение происходит только в области действия директивы |
|---|---|
| 1 | #pragma omp atomic |
| 2 | #pragma omp critical |
| 3 | #pragma omp parallel |
| 4 | #pragma omp barrier |

| Вопрос 16 | Какова семантика выполнения MPI_Send |
|---|---|
| 1 | Блокирующая, глобальная |
| 2 | Неблокирующая, локальная |
| 3 | Блокирующая, локальная |
| 4 | Неблокирующая, глобальная |

**ПК-2. Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов**

**ПК 2.1 Осуществляет определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов.**

**Обучающийся умеет:** принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации параллельных вычислений по результатам тестирования производительности.

**Обучающийся владеет:** навыками постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности.

| Вопрос 17 | Если программа имеет линейное ускорение, её эффективность |
|---|---|
| 1 | Равна 1 |
| 2 | Меньше 1 |
| 3 | Больше 1 |
| 4 | Положительна |

| Вопрос 18 | У масштабируемых программ (алгоритмов) |
|---|---|
| 1 | Ускорение оценивается по времени работы лучшего аналогичного последовательного алгоритма |
| 2 | Эффективность сохраняется при увеличении числа процессоров |
| 3 | Ускорение не падает при увеличении числа процессоров |
| 4 | Эффективность увеличивается при увеличении числа процессоров |

| Вопрос 19 | Закон Амдала |
|---|---|
| 1 | 1/(s+p/N) |
| 2 | s+p/N |
| 3 | 1/s+p/N |
| 4 | s+N·p |

| Вопрос 20 | Закон Густавсона |
|---|---|
| 1 | 1/(s+p/N) |
| 2 | s+p/N |
| 3 | 1/s+p/N |
| 4 | s+N·p |

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | | | | | |
| ОПК-9.3. Применяет методики использования программных средств для параллельных вычислений | | | | | |
| Знать: базовые принципы синхронизации и коммуникации параллельных процессов | Отсутствие базовых знаний принципов синхронизации и коммуникации параллельных процессов | Фрагментарные знания принципов синхронизации и коммуникации параллельных процессов | Общие, но не структурированные знания принципов синхронизации и коммуникации параллельных процессов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов синхронизации и коммуникации параллельных процессов | Сформированные систематические знания принципов синхронизации и коммуникации параллельных процессов |
| Уметь: грамотно применять методики организации параллельных вычислений на практике | Отсутствие умений применять методики организации параллельных вычислений на практике | Частично освоенное умение применять методики организации параллельных вычислений на практике | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методики организации параллельных вычислений на практике | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методики организации параллельных вычислений на практике | Сформированное умение грамотно применять методики организации параллельных вычислений на практике |
| Владеть: навыками реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств | Отсутствие навыков реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств | Фрагментарные навыки реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств | В целом успешное, но не систематическое владение навыками реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств | Успешное и систематическое применение навыков реализации параллельного алгоритма с использованием различных программных средств |
| ПК-2. Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов | | | | | |
| ПК 2.1 Осуществляет определение и описание тестовых случаев, включая разработку автотестов | | | | | |
| Знать: основы тестирования производительности параллельных программ | Отсутствие базовых знаний основ тестирования производительности параллельных программ | Фрагментарные знания основ тестирования производительности параллельных программ | Общие, но не структурированные знания основ тестирования производительности параллельных программ | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ тестирования производительности параллельных программ | Сформированные систематические знания основ тестирования производительности параллельных программ |
| Уметь: принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации параллельных вычислений по | Отсутствие умений принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации параллельных | Частично освоенное умение принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации | Сформированное умение принимать проектные решения по выбору эффективной технологии реализации параллельных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| результатам тестирования производительности | вычислений по результатам тестирования производительности | параллельных вычислений по результатам тестирования производительности | параллельных вычислений по результатам тестирования производительности | параллельных вычислений по результатам тестирования производительности | вычислений по результатам тестирования производительности |
| Владеть: навыками постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности | Отсутствие навыков постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности | Фрагментарные навыки постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности | В целом успешное, но не систематическое владение навыками постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности | Успешное и систематическое применение навыков постановки вычислительных экспериментов на высокопроизводительных вычислительных системах, проверки их корректности и экспериментальной оценки ускорения и эффективности |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К итоговому зачету допускаются обучающиеся, имеющие зачтенный лабораторный практикум, зачтенный письменный опрос и сданную контрольную работу. Процедура промежуточный аттестации предполагает зачет, включающий ответ на 20 вопросов теста в течение 30 минут.

Критерии оценивания планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

**«Зачтено»** – Обучающийся смог показать знания основных положений лекционного и практического материала; умение решать конкретные практические задачи с помощью преподавателя, использовать справочную литературу. Не более 5-и ошибочных ответов на тест.

**«Не зачтено»** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях лекционного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой. Более 5 ошибочных ответов на тест.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРОГРАММИРОВАНИЕ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.11 |
| Институт (факультет) | институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1 курс, 1, 2 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет, экзамен |

Самара, 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компе-тенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-8.2. Применяет языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы | **знать:** синтаксические конструкции языка C#, принципы организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования; **уметь:** разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования; **владеть:** навыками отладки и тестирования программ на языке C#; | *1 семестр*<br>2. Типы данных. Типы значения и ссылочные типы, преобразование типов, использование типов данных, операции с типами данных.<br>3. Операторы. Логические операторы, операторы присваивания, выбора, перехода, операторные скобки. Циклы: итерационный, с постусловием, с предусловием. Комментарии.<br>4. Массивы. Одномерные, двумерные, многомерные, ступенчатые массивы. Работа с массивами.<br>5. Алгоритмы программирования. Базовые структуры алгоритмов, элементы схем алгоритмов. Алгоритмы обработки массивов. Алгоритмы обработки текстовых строк.<br>6. Классы. Описание класса. Спецификаторы, спецификаторы доступа. Основные члены класса: поля, константы, методы, конструкторы, деструкторы, события, свойства. Правила именования.<br>7. Структуры. Отличия структур от классов. Хранение структур и объектов в памяти. Значения по умолчанию.<br>8. Использование классов. Стандартные классы. Исключения: правила обработки, отлов, выброс исключений. Потоки данных: чтение и запись. Работа с файлами и каталогами.<br>*2 семестр* | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, Выполнение контрольной работы, лабораторных работ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1. Концептуальные основы объектно-ориентированного программирования.<br>2. Идентификация объектов. Классы памяти.<br>3. Рекурсивные алгоритмы обработки структур данных.<br>4. Линейные динамические структуры данных. Списки.<br>5. Иерархические нелинейные структуры данных. Деревья.<br>6. Иерархические нелинейные структуры данных. Графы.<br>7. Хэширование. | | |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем | **знать:** пользовательский интерфейс среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методики создания, отладки и тестирования приложений в этой среде;<br>**уметь:** создавать, отлаживать и тестировать информационные системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше);<br>**владеть:** навыками создания графического интерфейса информационных систем; | 1. Процесс создания программ. Программирование: основные понятия, термины и определения. Структура программы. Компиляция и исполнение программ. Исполняющие среды. Средства разработки программ.<br>9. Графический интерфейс пользователя. Основные этапы визуального программирования. Окна, графические компоненты, взаимодействие с пользователем. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, Выполнение контрольной работы, лабораторных работ |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

1. К неявным преобразованиям относятся:
   a) преобразования, выполняемые автоматически
   b) любые преобразования над объектами ссылочных типов
   c) преобразования, указанные программистом
2. Закрытые методы класса:
   a) составляют интерфейс класса
   b) не могут быть вызваны клиентами
   c) позволяют клиентам не вникать в детали реализации
3. Три массива:

   <int[] ar1 = new int[5]; double[] ar2 ={5.5, 6.6, 7.7}; int[,] ar3 = new Int32[3,4];>

принадлежат:

a) одному и тому же классу
b) разным классам, общность которых определяется только родительским классом object
c) разным классам, но у которых есть общий родительский класс Array

4. Верно ли, что:
a) стандартные математические функции представлены статическими методами класса Math
b) метод Next класса Random является перегруженным

5. При создании объектов перечислений
a) объекты получают значение, даже если инициализация не задана
b) требуется их явная инициализация
c) нельзя вызывать конструктор

6. Отметьте истинное высказывание:
a) каждая case-ветвь оператора switch должна заканчиваться оператором break
b) любое выражение может использоваться в качестве оператора
c) оператор foreach не применим при работе с массивами
d) оператор if может быть эквивалентен по своему действию пустому оператору

7. При определении собственных классов можно задать:
a) только конструкторы с атрибутом public
b) конструкторы с атрибутами private и protected
c) статический конструктор

8. Класс имеет:
a) несколько конструкторов с одинаковой сигнатурой
b) не более одного статического конструктора
c) не более одного закрытого конструктора
d) только конструктор по умолчанию
e) только один конструктор

9. Для выделения из текста подстроки, в которой x и y разделены знаком операции + или -, следует использовать шаблон:
a) @»x[\+|\-]y»
b) @»x[+|-]y»
c) @»(x+y)|(x-y)»

10. Верно ли, что:
a) под десериализацией понимают процесс восстановление состояния объектов, хранимых в долговременной памяти
b) создать объект класса интерфейса обычным путем с использованием конструктора и операции new нельзя
c) различают три типа клонирования: поверхностное (shallow), глубокое (deep) и сверхглубокое (overdeep)

11. Верно ли, что:
a) класс может не быть универсальным, но таковым может быть отдельное поле класса
b) в библиотеке FCL Visual Studio 2005 существуют универсальные интерфейсы
c) делегаты не могут иметь родовых параметров

12. Начальный Windows-проект содержит:
a) класс Window
b) пространство имен Form
c) класс Form
d) класс Form1– наследника класса Form

13. Класс Exception
a) имеет фиксированное число потомков
b) является абстрактным классом
c) является родительским классом для всех классов, описывающих определенный тип исключения

14. К значимым типам языка C# относятся:
    a) строки
    b) все арифметические типы, кроме типа double
    c) все арифметические типы
    d) массивы
15. Отладка позволяет
    a) доказать, что в системе нет ошибок
    b) устранить все ошибки, существующие в системе
    c) доказать, что в системе есть ошибки
16. Отметьте истинное высказывание:
    a) в рекурсивной процедуре должна присутствовать нерекурсивная ветвь
    b) квадратичные методы сортировки, требующие O(n2) операций всегда работают медленнее, чем сортировки с порядком операций O(n*log(n))
    c) многопроцессорный современный компьютер решит задачу «Ханойские башни» в течение суток
    d) каждый цикл имеет только один инвариант
17. Решение – это:
    a) модуль, содержащий проекты и другие ресурсы
    b) специальный компонент проекта
    c) специальный тип проекта
    d) стартовый проект на языке C#
18. Верно ли, что:
    a) каждому элементу управления формы соответствует поле класса, задающего форму
    b) при открытии формы методом ShowDialog она появляется как модальное окно
    c) каждая проектируемая форма является экземпляром отдельного класса – наследника класса Form
19. Верно ли, что:
    a) делегат может быть реализован в виде метода-свойства
    b) делегаты допускают перегрузку
    c) с экземпляром делегата может быть связана не одна функция, удовлетворяющая его сигнатуре, а целый набор таких функций
    d) реализация событий основана на делегатах
20. Какие утверждения справедливы при описании взаимосвязи наследования и универсальности?
    a) из абстрактного универсального класса можно создать класс, в котором конкретизирована реализация методов, но не конкретизированы типы
    b) основным способом ограничения универсальности является ограничение наследования
    c) при объявлении потомка универсального класса можно задать конкретизацию типов родителя, так что потомок не будет универсальным классом
    d) из абстрактного универсального класса нельзя создать класс, в котором конкретизированы типы, но не задана реализация методов

**Критерии оценки теста**

Представлены правильные ответы на:
27-20 тестовых заданий – 5 баллов («отлично»)
14-16 тестовых заданий – 4 балла («хорошо»)
10-13 тестовых заданий – 3 балла («удовлетворительно»)
менее 10 тестовых заданий – 2 балла («неудовлетворительно»)

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что такое платформа MS.NET? Каковы её преимущества?

2. Перечислите основные понятия платформы .NET.
3. Охарактеризуйте компоненты MS.NET Framework.
4. Что такое общеязыковая среда выполнения? Какие ее основные сервисы?
5. Перечислите основные классы библиотеки .NET Framework
6. Откуда начинается выполнение приложения C#?
7. Когда приложение заканчивает работу?
8. Сколько классов может содержать приложение C#?
9. Сколько методов Main может содержать приложение?
10. Как прочитать данные, введенные пользователем с клавиатуры?
11. В каком пространстве имен находится класс Console?
12. Что произойдёт при необработанном в приложении исключении?
13. Перечислите основные группы операторов, выделив их характерные особенности.
14. Что такое исключение? Какие классы для обработки исключительных ситуаций вы знаете?
15. Как организовать обработку исключительной ситуации?
16. Объясните что такое методы и почему они важны?
17. Опишите три возможных пути передачи параметров и соответствующие ключевые слова C#.
18. Когда создаются и уничтожаются локальные переменные?
19. Что входит в сигнатуру метода?
20. В чем отличия коллекций от массивов?
21. Перечислите основные свойства и методы класса System.Array.
22. Приведите примеры описания массивов и коллекций.
23. Как передавать и возвращать массивы и коллекции из методов.
24. Объясните принцип работы цикла foreach.
25. Скажите о плюсах и минусах использования двусвязных списков.
26. Приведите практические примеры эффективного использования рассмотренных коллекций.
27. Объясните концепцию абстракции, и почему она важна для программной инженерии?
28. Назовите два принципа инкапсуляции.
29. Опишите наследование в контексте ООП.
30. Что такое полиморфизм? Как он связан с ранним и поздним связыванием?
31. Опишите разницу между интерфейсами, абстрактными классами и конкретными классами.
32. Как распределяется память для переменных ссылочного типа?
33. Какое значение присваивают ссылочной переменной, чтобы показать, что она не указывает на объект? Что произойдет, если обратиться к ней как к объекту?
34. Какой класс является базовым для всех классов C#?
35. Объясните разницу между операцией преобразования типа (cast) и оператором as.
36. Как происходит создание и удаление объектов?
37. В каких случаях используются закрытые конструкторы?
38. Возможна ли перегрузка конструкторов и деструкторов? Приведите примеры.
39. Какой метод вызывает сборщик мусора даже, если память ещё не переполнена?
40. В чем смысл использования оператора using?

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами;

**4 балла («хорошо») -** обучающийся демонстрирует знание основных категорий и понятий, но допускает неточности в формулировках; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения;

**3 балла («удовлетворительно»)** - ответ обучающегося схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения;

**2 балла («неудовлетворительно»)** - обучающийся не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

Вариант 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Какие типы данных относятся к целочисленным?** | a) long<br>b) float<br>c) short<br>d) decimal<br>e) string<br>f) int | |
| 2 | **Какие типы данных являются знаковыми?** | a) sbyte<br>b) float<br>c) long<br>d) byte<br>e) double<br>f) ushort<br>g) short<br>h) uint<br>i) ulong<br>j) decimal<br>k) int<br>l) char | |
| 3 | **Какие значения может принимать тип bool?** | a) true<br>b) 1<br>c) false<br>d) 0 | |
| 4 | **Какой оператор возвращает** | a) / | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **остаток от деления?** | b) div<br>c) %<br>d) && | |
| 5 | **Какой оператор является быстрым логическим «ИЛИ»?** | a) \|<br>b) &&<br>c) //<br>d) /<br>e) &<br>f) \|\| | |
| 6 | **Какие операторы относятся к группе логических «И»?** | a) \|<br>b) &&<br>c) \|\|<br>d) ^<br>e) !<br>f) & | |
| 7 | **Какой результат выполнения фрагмента кода?**<br>`long l = 1234;`<br>`double d = l;`<br>`Console.WriteLine(d * d);`<br>`Console.ReadKey();` | a) Код не выполнится, нужно использовать явное преобразование типов.<br>b) 1522756<br>c) Код не выполнится даже с явным преобразованием типов. | |
| 8 | **Какие типы данных могут использоваться в качестве операндов логических операторов?** | a) bool<br>b) int<br>c) float<br>d) string | |
| 9 | **В каких случаях значение переменной x увеличится на 20?** | a) x := x + 20;<br>b) x +=20;<br>c) x = x + 20;<br>d) x == x + 20; | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | **Выполнится ли следующий фрагмент кода?**<br>`int f = 1;`<br>`bool flag = f;` | a) Да, переменная flag примет значение true.<br>b) Нет, т.к. нужно выполнить явное преобразование типов.<br>c) Нет, т.к. типы int и bool не совместимы.<br>d) Да, переменная flag примет значение 1. | |

Вариант 2

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Какие типы данных являются беззнаковыми?** | a) long<br>b) ushort<br>c) byte<br>d) short<br>e) decimal<br>f) double<br>g) uint | |
| 2 | **Какие типы данных являются типами с плавающей точкой?** | a) int<br>b) float<br>c) byte<br>d) long<br>e) bool<br>f) short<br>g) double | |
| 3 | **Какой тип данных предназначен для использования в денежных вычислениях?** | a) float<br>b) decimal<br>c) double<br>d) byte<br>e) int | |
| 4 | **Какой оператор является быстрым** | a) & | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **логическим «И»?** | b) \|<br>c) \|\|<br>d) /<br>e) &&<br>f) //<br>g) ! | |
| 5 | **Какие операторы относятся к группе логических «ИЛИ»?** | a) &<br>b) \|\|<br>c) \\<br>d) \|<br>e) ^<br>f) //<br>g) && | |
| 6 | **Какой оператор является логическим отрицанием?** | a) &<br>b) \|<br>c) &&<br>d) \|\|<br>e) ^<br>f) ! | |
| 7 | **Какой результат выполнения фрагмента кода?**<br>`double d = 1234;`<br>`long l = d;`<br>`Console.WriteLine(l * l);`<br>`Console.ReadKey();` | a) Код не выполнится, нужно использовать явное преобразование типов.<br>b) 1522756<br>c) Код не выполнится даже с явным преобразованием типов. | |
| 8 | **Какие выражения записаны неверно?** | a) x +=20;<br>b) x := x + 20;<br>c) x = x + 20;<br>d) x == x + 20; | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | **Является ли C# регистрозависимым языком?** | a) да<br>b) нет | |
| 10 | **Для чего нужен метод Parse?** | a) Возвращает строковый массив, содержащий подстроки, разделенные заданными элементами.<br>b) Выполняет преобразование строки в тот тип данных, который был целью вызова метода.<br>c) Вырезает определенную часть строки.<br>d) Изменяет регистр. | |

**Критерии оценки выполнения контрольной работы**

**5 баллов («отлично»)** – все задания к контрольной работе выполнены в полном объеме в соответствии с требованиями; обучающийся показывает прочные знания основных концепций изучаемой предметной области, владение навыками разработки программ на языке программирования C# 2008 (и выше).

**4 балла («хорошо»)** – все задания к контрольной работе выполнены в полном объеме в соответствии с требованиями; обучающийся показывает основополагающие знания основных концепций изучаемой предметной области, владение навыками разработки программ на языке программирования C# 2008 (и выше). Однако допускаются одна – две неточности в ответах.

**3 балла («удовлетворительно»)** – все задания к контрольной работе выполнены в достаточном объеме в соответствии с требованиями; обучающийся показывает знания основных концепций изучаемой предметной области, владение навыками разработки программ на языке программирования C# 2008 (и выше). Однако допускаются несколько ошибок в решениях.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – задания к контрольной работе не выполнены, требования к выполнению не соблюдаются; обучающийся не показывает знания основных концепций изучаемой предметной области, владение навыками разработки программ на языке программирования C# 2008 (и выше). Выявляются серьезные ошибки в решениях, либо отсутствие решения.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Реализация алгоритмов обработки линейных динамических структур. Разработка класса

«Линейный односвязный нециклический список».

Лабораторная работа выполняется в четыре этапа.

*Ознакомительный этап*, на котором студент изучает методы представления и обработки динамических списковых структур.

*Подготовительный этап*, на котором составляются алгоритм и программа работы с динамическими списковыми структурами.

*Лабораторный этап*, на котором производится отладка программы.

*Составление отчета*. Отчет должен содержать:

- название лабораторной работы и текст варианта задания;

- листинг программы.

Для сдачи отчета необходимо продемонстрировать работу программы с использованием нескольких наборов тестовых данных.

Требования к программе:

- корректность исходных данных, вводимых с клавиатуры, должна контролироваться программой;
- работа программы должна иллюстрироваться средствами графического и текстового вывода;
- должен быть разработан “дружественный” пользовательский интерфейс, обеспечивающий многократное выполнение программы с переопределением исходных данных, без выхода из оболочки программы.

1. Найдите среднее арифметическое значений информационных полей элементов списка.

2. Подсчитайте количество положительных и отрицательных элементов в списке.

3. Постройте копию списка.

4. Постройте копию списка, изменив порядок составляющих его элементов на обратный.

5. Переставьте элементы списка в обратном порядке, начиная с номера N до номера K, не меняя их размещения в памяти компьютера.

6. Исключите из списка элементы, начиная с номера N до номера K.

7. Исключите из списка все элементы между двумя элементами с заданными значениями информационных полей.

8. Элементы списка хранят слова, состоящие из 10 символов, включающих только русские и английские прописные и строчные буквы. Исключите из списка слова, начинающиеся с заданной комбинации символов.

9. Элементы списка хранят слова, состоящие из 10 символов, включающих только русские и английские прописные и строчные буквы. Исключите из списка слова, содержащие заданную комбинацию символов.

10. Из исходного списка получите два новых списка, не меняя размещения элементов в памяти: 1-й список должен содержать элементы, у которых значение информационного поля больше заданного значения N; 2-й – все остальные элементы.

11. Из исходного списка получите два новых списка путем копирования: 1-й список должен содержать слова, начинающиеся с заданной комбинации символов; 2-й список – слова, заканчивающиеся заданной комбинацией символов.

12. Создайте список, вставляя положительные числа непосредственно в начало списка, а отрицательные числа – в хвост списка. Разделите полученный список на два списка, содержащие положительные и отрицательные элементы соответственно, не меняя расположение элементов в памяти.

13. Вставьте в список новый элемент перед каждым элементом с заданным значением информационного поля (информационные поля могут повторяться).

14. Объедините два списка в один путем копирования в следующем порядке: 1-й элемент 1-го списка, 1-й элемент 2-го списка; 2-й элемент 1-го списка, 2-й элемент 2-го списка и т.д.

15. Объедините два списка в один без использования копирования в следующем порядке: 1-й элемент 1-го списка, 1-й
элемент 2-го списка; 2-й элемент 1-го списка, 2-й элемент 2-го списка и т.д.

**Критерии оценки выполнения заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – задание к лабораторной работе выполнено в полном объеме в соответствии с заданием; обучающийся показывает прочные знания основных концепций изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – задание к лабораторной работе выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, с небольшими замечаниями; обучающийся показывает прочные знания основных концепций изучаемой предметной области, способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответах.

**3 балла («удовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе выполнено частично; обучающийся показывает знания базовых концепций изучаемой предметной области; у обучающегося слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры, нелогичность и непоследовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – задание к лабораторной работе не выполнено; обучающийся демонстрирует незнание базовых концепций изучаемой предметной области; у обучающегося не сформированы навыки анализа явлений, процессов; наблюдается неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности в ответах. Выявляются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

***ОПК-8.2. Применяет языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы***

***Обучающийся знает:*** синтаксические конструкции языка C#, принципы организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования

1. Понятие переменной
2. Объявление переменных.
3. Инициализация переменных.
4. Основные типы переменных
5. Типы данных, определяемые пользователем.
6. Синтаксис объявления имени переменной

7. Понятие константы. Объявление.
8. Понятие константы. Инициализация.
9. Простейшие арифметические операции
10. Основные математические функции
11. Оператор множественного ветвления switch
12. Условный оператор if-else
13. Вложенный оператор if.
14. Классификация циклов
15. Операции инкремента и декремента.
16. Оператор while()
17. Оператор For.
18. Оператор do...while()
19. Описание функции
20. Вызов функции.
21. Прототипы функций.
22. Передача параметров по имени.
23. Передача параметров по адресу.
24. Данные типа «указатель».
25. Операции для работы с указателями
26. Объявление и инициализация одномерного массива.
27. Объявление и инициализация двумерного массива.
28. Доступ к элементам одномерного массива по индексу.
29. Доступ к элементам одномерного массива по адресу.
30. Доступ к элементам двумерного массива по индексу.
31. Доступ к элементам двумерного массива по адресу.
32. Принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция.
33. Принципы объектно-ориентированного программирования. Полиморфизм.
34. Принципы объектно-ориентированного программирования. Наследование.
35. Структуры. Объявление.
36. Структуры. Инициализация.
37. Прямой доступ к элементам структуры.
38. Массивы структур. Объявление.
39. Массивы структур. Инициализация.
40. Перечисления
41. Итеративная и рекурсивная схема организации вычислительного процесса. Виды рекурсивных алгоритмов. Эффективность рекурсивных вычислений
42. Линейные динамические структуры данных - списки. Виды списков. Технология организации списков: односвязные списки, двусвязные списки, мультисписки. Операции над списками.
43. Реализация списков в библиотеке .NET. Реализация списков в виде классов
44. Бинарные деревья. Алгоритмы обхода бинарных деревьев.
45. Виды бинарных деревьев: сбалансированные, дихотомические, выражений, АВЛ, сортировки.
46. Основные операции над деревьями различных видов.
47. Реализация деревьев в виде классов
48. Представление графов. Алгоритмы обхода графов.
49. Алгоритмы нахождения кратчайших путей в графе: алгоритм Флойда, алгоритм Дейкстра.
50. Реализация графов в виде классов.
51. Классы. Объявление открытых переменных.
52. Классы. Инициализация открытых переменных.
53. Классы. Объявление закрытых переменных.
54. Классы. Инициализация закрытых переменных.
55. Спецификаторы доступа.

56. Функции-члены класса.
57. Связывание функций.
58. Встроенные функции.
59. Конструкторы. Основные понятия.
60. Конструкторы по умолчанию.
61. Конструкторы с параметрами.
62. Деструкторы
63. Виртуальные методы
64. Абстрактные методы
65. Класс object
66. Синтаксис интерфейса
67. Реализация интерфейса
68. Работа с объектами через интерфейсы
69. Стандартные интерфейсы .NET
70. Делегаты
71. События
72. Многопоточные приложения
73. Стандартный класс string. Основные понятия.
74. Основные операции класса string.
75. Работа с файлами. Потоки байтов.
76. Работа с файлами. Асинхронный ввод-вывод.
77. Работа с файлами. Потоки символов.
78. Работа с файлами. Двоичные потоки.
79. Работа с каталогами и файлами.

**ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.**

***ПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем.***

***Обучающийся знает:*** пользовательский интерфейс среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методики создания, отладки и тестирования приложений в этой среде.

1. Жизненный цикл программы
2. Платформа .NET
3. Среда VisualStudio.NET
4. Особенности языка C#
5. Структура программы в языке C#
6. Событийно-управляемое программирование.
7. Шаблон windows-приложения
8. Класс Control
9. Элементы управления
10. Класс Form
11. Диалоговые окна
12. Класс Application

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ/ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

***ОПК-8.2. Применяет языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы***

**Обучающийся умеет:** разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования.

Задание 1. Разработать и реализовать на языке C# приложение, позволяющее хранить набор элементов вещественного типа произвольной размерности. Реализовать основные алгоритмы обработки такого набора данных: добавление и удаление элемента, получение значения элемента по его номеру, нахождение количества элементов.

а) описать класс «список» с именем «LinkedListVector», содержащий массив элементов вещественного типа в виде динамического односвязного списка. Каждый элемент массива представляет собой отдельный объект «узел » класса «Node», класс Node является внутренним для класса LinkedListVector.

б) Структура класса «Node»:

- поле – элемент вещественного типа (по умолчанию = 0);
- поле – ссылка на элемент класса Node (по умолчанию = null);

в) Структура класса «LinkedListVector»:

- поле – ссылка на начало списка (на объект класса Node);
- конструктор с параметром – длиной списка;
- конструктор без параметра, задающий длину списка 5;
- индексатор для организации доступа к элементам массива, выбрасывающий исключение при некорректном индексе;
- метод получения модуля вектора GetNorm;
- свойство для чтения числа координат вектора

Задание 2. Разработать и реализовать на языке C# приложение, позволяющее выполнять базовые операции с обыкновенными дробями.

а) Создать класс «Дробь» (в отдельном файле) со следующей структурой:

- закрытые поля «числитель» и «знаменатель»;
- методы чтения числителя и чтения знаменателя;
- метод установки числителя и знаменателя, с контролем неравенства знаменателя нулю;
- конструкторы с параметрами и без параметров;
- реализовать методы сложения, вычитания, умножения и деления дробей, принимающие в качестве параметра дробь;
- статические методы сложения, умножения, вычитания и деления дробей, принимающих в качестве параметров две дроби и возвращающих результирующую дробь;
- реализовать метод сокращения дроби;
- реализовать метод вывода информации о дроби.
- переопределить операции сложения, вычитания, умножения и деления дробей.

***ОПК-8.2. Применяет языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы***

**Обучающийся владеет:** навыками отладки и тестирования программ на языке C#.

Задание 1. В классе Program реализовать проверку работоспособности всех элементов описанного класса «Дробь».

Задание 2. Провести отладку разработанного приложения с использованием точек остановки.

Задание 3. Провести отладку разработанного приложения с использованием тестовой печати.

Задание 4. Подобрать необходимые тестовые наборы данных для проверки работоспособности разработанного приложения. Провести тестирование на каждом из тестовых наборов.

**ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.**

***ПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем.***

**Обучающийся умеет:** создавать, отлаживать и тестировать информационные системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше).

Задание. В среде Visual Studio 2008 (и выше) на платформе .NET Framework 3.5 (и выше) разработать информационную систему для работы с векторами, удовлетворяющую следующим требованиям:

а) класс «вектор» с именем "ArrayVector" должен иметь следующую структуру:

- поле – массив элементов вещественного типа координаты вектора в пространстве);
- конструктор с параметром-длиной массива;
- конструктор без параметра, задающий длину массива 5;
- индексатор для организации доступа к элементам массива, выбрасывающий исключения при некорректном индексе;
- метод получения модуля вектора GetNorm;
- свойство для чтения числа координат вектора;

б) класс с именем «Vectors», должен содержать следующие публичные статические методы:

- сложения двух векторов Sum() (принимает в качестве параметра 2 объекта ArrayVector, возвращает новый объект ArrayVector);
- скалярного произведения двух векторов Scalar() (принимает в качестве параметра 2 объекта ArrayVector, возвращает вещественное число);
- получения модуля вектора GetNorm() (принимает в качестве параметра объект ArrayVector, возвращает вещественное число);

в) система должна выбрасывать исключения в методах Sum() и Scalar() в случае невозможности проведения указанных действий над векторами.

г) проверить функциональность классов в методе Main класса Program. Разработать адекватный пользовательский интерфейс.

д) система должна отлавливать все возможные исключения – некорректный ввод пункта меню, некорректный ввод данных, несовпадение длин векторов в статических методах класса Vectors и т.д.

е) провести тестирование разработанной системы.

***ПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем.***

**Обучающийся владеет:** навыками создания графического интерфейса информационных систем.

Задание. В среде Visual Studio 2008 (и выше) на платформе .NET Framework 3.5 (и выше) разработать информационную систему с графическим интерфейсом, удовлетворяющую следующим требованиям:

а) В классах ArrayVector и LinkListVector переопределить унаследованный от класса Object метод Equals() таким образом, чтобы он сравнивал на равенство любой объект интерфейса Vector. Вектора считаются равными, если они равны по числу координат и равны покоординатно. Также можно переопределить метод GetHashCode().

б) Сделать классы ArrayVector и LinkListVector реализующими интерфейс IComparable, и реализовать в них метод CompareTo() – метод сравнивает вектора типа Vector по числу их координат.

в) Описать дополнительный класс, реализующий интерфейс IComparer. Метод интерфейса Compare() сравнивает два вектора типа Vector по их длине.

г) В методе Main() класса Program создать массив векторов (ссылок типа интерфейс), хранящий вперемежку вектора разного типа. Найти в этом массиве вектора с минимальным и максимальным числом координат (используя метод CompareTo()). Отсортировать массив векторов по возрастанию их длин.

д) Сделать классы ArrayVector и LinkListVector реализующими интерфейс ICloneable и реализовать в них метод Clone(), выполняющий глубокое клонирование объектов. В методе Main() класса Program выбрать один из векторов в массиве, выполнить его клонирование,

продемонстрировать результат клонирования (например, изменив один из векторов – клонируемый или клон – и вывести на экран оба вектора для сравнения, возможно также использование метода Equals()).

е) Организовать работу меню в разработанной системе с помощью механизма делегатов.

- описать делегат без параметров, возвращающий void;
- в классе Program описать статическими методами все пункты меню, сигнатура методов совпадает с сигнатурой, заданной делегатом;
- запросить у пользователя траекторию выполнения программы – набор пунктов меню, добавить в делегат в зависимости от набора пунктов меню, введенного пользователем, список статических методов, выполняющих соответствующие пункты меню..
- в методе Main() вызывать делегат на исполнение.

ж) Средствами среды Visual Studio 2008 (и выше) разработать графический интерфейс пользователя, адекватно отражающий функциональность приложения.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)*<br><br>Информационные системы |
| Институт информатики, математики и электроники Факультет информатики<br>*(институт/факультет)* | *(профиль (программа))* |
| Кафедра информационных систем и технологий<br>*(кафедра)* | Программирование<br>*(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Понятие константы. Инициализация.
2. Среда VisualStudio.NET
3. Описать интерфейс «Vector», содержащий следующие элементы: индексатор для организации доступа к элементам массива; свойство для чтения числа координат вектора Length; метод получения модуля вектора GetNorm. Описать классы ArrayVector и LinkListVector реализующими интерфейс Vector и привести их в соответствие с описанной структурой наследования.

Составитель _____/Семенова И.В./

Заведующий кафедрой _____/Прохоров С.А./

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образователь-ные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения** | | | | | |
| **ОПК-8.2. Применяет языки программирования, методы отладки и тестирования работоспособности программы** | | | | | |
| **Знать:** синтаксические конструкции языка C#, принципы организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования. | Отсутствие знаний синтаксических конструкций языка C#, принципов организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основных концептуальных положений объектно-ориентированного программирования. | Фрагментарные знания синтаксических конструкций языка C#, принципов организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основных концептуальных положений объектно-ориентированного программирования. | Общие, но не структурированные знания синтаксических конструкций языка C#, принципов организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основных концептуальных положений объектно-ориентированного программирования. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания синтаксических конструкций языка C#, принципов организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основных концептуальных положений объектно-ориентированного программирования. | Сформированные систематические знания синтаксических конструкций языка C#, принципов организации и работы с динамическими структурами данных на языке C#, основных концептуальных положений объектно-ориентированного программирования. |
| **Уметь:** разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования. | Отсутствие умений разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования. | Частично освоенное умение разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования. | Сформированное умение разрабатывать и реализовывать на языке C# алгоритмы решения конкретных задач, в том числе с использованием динамических структур данных и объектно-ориентированного программирования. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Владеть:** навыками отладки и тестирования программ на языке C#. | Отсутствие навыков отладки и тестирования программ на языке C#. | Фрагментарные навыки отладки и тестирования программ на языке C#. | В целом успешные, но не систематически е навыки отладки и тестирования программ на языке C#. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки отладки и тестирования программ на языке C#. | Успешное и систематическо е применение навыков отладки и тестирования программ на языке C#. |
| **ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.** | | | | | |
| **ОПК-9.1. Применяет методики использования программных средств для решения задач моделирования информационных систем.** | | | | | |
| **Знать:** пользовательск ий интерфейс среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методики создания, отладки и тестирования приложений в этой среде. | Отсутствие знания пользовательск ого интерфейса среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методик создания, отладки и тестирования приложений в этой среде. | Фрагментарные знания пользовательск ого интерфейса среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методик создания, отладки и тестирования приложений в этой среде. | Общие, но не структурирован ные знания пользовательск ого интерфейса среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методик создания, отладки и тестирования приложений в этой среде. | Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания пользовательск ого интерфейса среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методик создания, отладки и тестирования приложений в этой среде. | Сформированн ые систематически е знания пользовательск ого интерфейса среды Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше), методик создания, отладки и тестирования приложений в этой среде. |
| **Уметь:** создавать, отлаживать и тестировать информационны е системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше). | Отсутствие умений создавать, отлаживать и тестировать информационны е системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше). | Частично освоенное умение создавать, отлаживать и тестировать информационны е системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше). | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать, отлаживать и тестировать информационные системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше). | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать, отлаживать и тестировать информационны е системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше). | Сформированно е умение создавать, отлаживать и тестировать информационны е системы в среде Visual Studio 2008 на платформе .NET Framework 3.5 (и выше). |
| **Владеть:** навыками создания графического интерфейса информационн ых систем. | Отсутствие навыков создания графического интерфейса информационн ых систем. | Фрагментарные навыки создания графического интерфейса информационн ых систем. | В целом успешные, но не систематически е навыки создания графического интерфейса информационн ых систем. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки создания графического интерфейса информационн ых систем. | Успешное и систематическо е применение навыков создания графического интерфейса информационн ых систем. |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации в первом семестре предполагает зачет.
Критерии оценивания:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание материала первого семестра освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, сформировал практические навыки работы с освоенным в рамках первого семестра материалом, выполнил все предусмотренные программой обучения типовые учебные задания (допускается наличие ошибок в некоторых видах заданий), выполнил все индивидуальные задания, предусмотренные в рамках первого семестра на 3 балла («удовлетворительно») и выше;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание материала первого семестра освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, не сформировал практические навыки работы с освоенным в рамках первого семестра материалом, выполнил не в полном объеме предусмотренные программой обучения типовые учебные задания, не выполнил значительную часть индивидуальных заданий, предусмотренные в рамках первого семестра, или выполнил их на 2 балла («неудовлетворительно»).

Процедура промежуточной аттестации во втором семестре предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Критерии оценки:

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций, т.е. показал, что необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы;

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, умение правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций, т.е. показал, что необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, но содержат отдельные пробелы;

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, т.е. показал общие, но неструктурированные знания и успешные, но не систематически осуществляемые умения и навыки работы с освоенным материалом;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, т.е. обучающийся показал, что необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «20» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.12 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 5 курс, 9 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет, курсовой проект |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | Шифр и наименование индикатора | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | | | | | |
| ПК-3 | Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей | знать: теоретические основы проектирования и создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition; уметь: создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition; владеть: современными программными продуктами для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition. | Тема 1. СУБД PostgreSQL. Тема 2. Технология JDBC Тема 3. Язык XML и средства Java для работы с XML-документами Тема 4. Фреймворк Hibernate Тема 5. Языки HTML и JavaScript | Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа, курсовой проект. | Устный опрос, решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий, вопросы к зачету, защита курсового проекта. |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какие принципы построения распределенных систем вы знаете?
2. Какие требования к распределенным системам вы знаете?
3. Какие сложности при реализации распределенных систем вы знаете?
4. Какие модели распределенных систем вы знаете?
5. Какие типы драйверов вы знаете?
6. Каковы основные цели интерфейса JDBC?
7. Что такое предварительно подготовленные команды?
8. Что такое метаданные?
9. Чем отличается XML от HTML?
10. Какая структура у XML – документа?
11. Как создать XML-документ?
12. Что такое DTD и XML-схемы?
13. Что такое Dom и SAX?
14. Что такое ORM?
15. Какие у ORM достоинства и недостатки?
16. Что такое Hibernate?
17. Для чего нужен файл hibernate.cfg.xml? Что в нём содержится?
18. Что такое Servlet, Servlet container, Distributed servlet container, Servlet context, Servlet mapping?
19. Каков жизненный цикл сервлетов?
20. Какие вы знаете особенности сервлетов?
21. Что такое объекты запроса и отклика?
22. Что такое HTTP Servlet?
23. Как осуществляется поддержка сессий?
24. Что такое общий дескриптор развёртывания web.xml?
25. Что такое фильтрация?
26. Что такое JSP?
27. Какой принцип работы JSP?
28. Какие виды JSP вы знаете?
29. Какие элементы JSP-страницы вы знаете?
30. Для чего нужна директива include?
31. Что такое стандартные объекты?
32. Для чего нужны тэги <jsp:…>?
33. Для чего нужны тэги <jsp:include> и <jsp:forward>?
34. Как осуществляется взаимодействие с HTML-формами?
35. Какие недостатки раннего JSP?
36. Какие основные идеи смены парадигмы?
37. Что такое Expression Language?
38. Какие виды выражений EL вы знаете?
39. Какие литералы, операторы, объекты доступа к другим объектам вы знаете?
40. Что такое Custom tags?
41. Что такое JSP Standard Tag Library?
42. Каковы области применения JavaScript?
43. Как в JavaScript описываются комментарии, литералы и переменные?
44. Как в JavaScript описываются функции, объекты, функции-конструкторы, встроенные объекты?
45. Как в JavaScript осуществляется наследование, выбрасывание и обработка исключений?
46. Как в JavaScript описываются пользовательские массивы?
47. Что такое BOM и DOM?
48. Как используется объект window в JavaScript?
49. Как создать и закрыть новое окно в JavaScript?

50. Как запустить новый поток в JavaScript?
51. Какие сойства window в JavaScript вы знаете?
52. Как используется объект document в JavaScript?
53. Как осуществляется прямая запись в документ в JavaScript?
54. Как осуществляется работа с формами в JavaScript?
55. Как осуществляется программирование гиперссылок в JavaScript?

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

**Лабораторная работа №1**
**СУБД PostgreSQL**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с СУБД PostgreSQL.

**Задание 1**

Создать базу данных «Музыкальный магазин», состоящую их трёх таблиц: «Исполнитель», «Альбом», «Композиция». Поля каждой сущности: «Исполнитель» (имя), «Альбом» (название, жанр), «Композиция» (название, длительность).

Для названий таблиц и столбцов необходимо использовать латинские буквы.

При задании столбцов необходимо использовать внешние ключи и ограничения там, где это необходимо.

Для генерации первичных ключей создать и использовать последовательность.

**Задание 2**

Заполнить каждую таблицу минимум 5 записями.

**Задание 3**

1. Сформировать запрос, выводящий название композиции и, через запятую, длительность. Этот столбец должен называться Song Details.
2. Сформировать запрос, выводящий название и длительность композиций, длительность которых лежит вне диапазона от 5 до 10, отсортированных по убыванию длительности композиции (2 способа).
3. Сформировать запрос, выводящий фамилии исполнителей, у которых вторая буква фамилии «е» и идентификатор 1111111 или 2222222 (2 способа).
4. Сформировать запрос, выводящий минимальную, среднюю, максимальную и суммарную длительность всех композиций, а также общее число композиций.
5. Сформировать запрос, выводящий названия альбомов исполнителя Bond.
6. Сформировать запрос, выводящий название альбома и самую короткую композицию среди всех композиций для этого альбома, исключая композиции, для которых данное число менее 5.

7. Сформировать запрос, выводящий название и длительность композиций, у которых длительность выше средней.
8. Сформировать запрос, выводящий название и длительность композиций, у которых длительность больше длительности любой(хотя бы одной) композиции из заданного альбома.
9. Сформировать запрос, выводящий название и длительность композиций, у которых длительность больше длительности любой(каждой) композиции из заданного альбома.
10. Сформировать запрос, выводящий имя композиции, у которой длительность такая же, как у композиции Girl.

**Лабораторная работа №2**

**JDBC**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с JDBC.

**Задание 1**

Используя JDBC, подключиться к БД, созданной в лабораторной работе №1. Продемонстрировать выполнение одного любого запроса из лабораторной работы 1, а также добавление, удаление и редактирование данных в одной из таблиц.

**Задание 2**

Выполнить задание 1, используя предварительную подготовку SQL запросов с последующей подстановкой в них значений.

**Задание 3**

Используя метаданные, распечатать названия всех таблиц БД и названия всех столбцов одной из таблиц.

**Задание 4**

Для задания 2 написать интерфейс пользователя, основанный на Swing.

**Лабораторная работа №3**

**XML**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с элементами языка XML и средствами Java для работы с XML-документами.

**Задание 1**

Изучить предлагаемый файл описания типа документа сформировать документ согласно этим правилам.

---student.dtd ----------

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

<!ELEMENT student (subject*,average?)>
<!ATTLIST student
lastname CDATA #REQUIRED
>

<!ELEMENT subject EMPTY>
<!ATTLIST subject
 title CDATA #REQUIRED
 mark (1|2|3|4|5) #REQUIRED
>

<!ELEMENT average (#PCDATA)>
```

---

**Задание 2**

Разработать на Java консольное приложение, имеющее два входных параметра: имена входного и выходного файла. Задача приложения заключается в проверке значения средней оценки и его коррекции, если в исходном документе оно не соответствует действительности. Использовать DOM - анализатор.

**Лабораторная работа №4**

**Hibernate**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с Hibernate.

**Задание 1**

Удалить таблицы из БД, созданные в результате выполнения лабораторной работы №1. БД удалять не нужно!

Используя Hibernate, создать и заполнить таблицы заново. Для этого нужно будет описать три вспомогательных класса и файл hibernate.cfg.xml. Маппинг объекта на таблицу реализовать с использованием аннотаций.

**Задание 2**

Продемонстрировать вывод данных, а также удаление и редактирование данных в любой из таблиц.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

**Практическое занятие 1**

**HTML, CSS и JavaScript.**

**Задание на практическое занятие**

В процессе разработки учебного приложения ознакомиться с созданием html-страницы с применением CSS.

## Задание 1

Разработать html-страницы для ввода данных и для вывода результата.

Первая страница должна называться index.html. На ней должны находиться:

- заголовок,
- сопроводительный текст,
- два поля для ввода данных для выполнения операции,
- приглашения (подсказки) к этим полям ввода,
- радиокнопки с четырьмя арифметическими операциями,
- кнопка для завершения ввода (с переходом на result.html).

Вторая страница должна называться result.html. На ней должны находиться:

- заголовок,
- значения аргументов и результат выполнения операции, оформленные в виде таблицы,
- ваша любимая фотография,
- ссылка на исходную страницу, меняющая цвет при наведении на неё курсора.

Обе страницы должны быть оформлены с применением CSS. Таблица стилей (общая для обеих страниц) и код на JavaScript должны быть размещены в отдельных файлах. Все элементы обеих страниц должны изменить свой внешний вид в соответствии со стилями (дизайн – на ваше усмотрение).

**Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам и практическим занятиям**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Разработать информационную систему на основе JavaEE-технологий. В качестве СУБД использовать PostgreSQL. В качестве сервера приложений использовать TomCat.

Система должна предоставлять возможность просмотра и редактирования данных из базы данных, а также выполнять и показывать результаты запросов (виды запросов определяются на этапе создания системы). Вся работа с системой производится через Web-интерфейс, представленный в виде JSP-страниц.

Например, система может обеспечивать работу со списком музыкальных компакт-дисков: просматривать весь список, редактировать данные конкретного диска, выводить диски заданного исполнителя, выводить диски по периоду издания и т.д.

Результатом выполнения проекта является программное обеспечение информационной системы и отчет о выполнении проекта.

Студенты вправе выбрать предметную область и структуру базы данных. Логическая схема базы данных должна содержать минимум три связанных сущности. Количество столбцов в таблицах должно быть таким, чтобы к таблицам можно было составить хотя бы 2 параметризованных запроса.

| Типовая структура курсового проекта | Содержание разделов курсового проекта | Примерное количество страниц |
|---|---|---|
| | **Постановка задачи** | 1-2 |
| **Глава 1** | Логическая модель базы данных и её описание | 1-2 |
| | Описание средства построения логической модели базы данных | 1-2 |
| **Глава 2** | Описание использованных технологий | 5-7 |
| | Описание архитектуры приложения | 2-3 |
| | Описание пользовательского интерфейса | 5-7 |
| **Глава 3** | Фрагменты кода программы | 7-10 |
| | **Заключение** | 1-2 |
| | **Список источников и литературы** | 1-2 |
| | Итого | 24-37 |

**Критерии оценки и процедура проведения защиты курсового проекта**

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы проекта в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной

практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

**ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей**

***Обучающийся знает:*** теоретические основы проектирования и создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition

1. Распределенная система. Причины создания, принципы построения, последствия распределенности, требования к распределенным системам.
2. Распределенная система. Сложности при реализации, модели распределенных систем, архитектура и основные принципы, преодоление сложности.
3. JDBC. Типы драйверов. Основные цели интерфейса JDBC. Примеры использования JDBC. Основы программирования JDBC. Предварительно подготовленные команды. Метаданные.
4. XML. Отличия XML от HTML. Структура XML – документа. Пример XML. Создание XML-документов. Пример.
5. DTD и XML-схема. Примеры.
6. Dom и SAX. Примеры.
7. ORM. Достоинства и недостатки. Hibernate. Файл hibernate.cfg.xml. Пример.
8. Servlet, Servlet container, Distributed servlet container, Servlet context, Servlet mapping. Жизненный цикл сервлетов. Особенности сервлетов. Объекты запроса и отклика. HTTP Servlet. Пример сервлета. Поддержка сессий. Общий дескриптор развёртывания web.xml. Фильтрация.
9. JSP. Принцип работы, обработка ошибок, виды JSP, элементы JSP-страницы. Пример.
10. Директива include. Стандартные объекты. Тэги <jsp:…>. Тэги <jsp:include>. Тэги <jsp:forward>. Взаимодействие с HTML-формами. Примеры.
11. Недостатки раннего JSP. Основные идеи смены парадигмы. Expression Language. Виды выражений EL. Пример. Литералы, операторы, объекты доступа к другим объектам. Custom tags. Библиотеки тегов. JSP Standard Tag Library. Библиотеки JSTL.
12. JavaScript. Области применения. Размещение в HTML-документе. Обработка браузером. Комментарии. Литералы и переменные. Управление порядком выполнения. Примеры.
13. JavaScript. Функции. Объекты. Функции-конструкторы. Встроенные объекты. Наследование. Выбрасывание и обработка исключений. Пользовательские массивы. Методы пользовательских массивов.
14. JavaScript. Виды объектов. BOM и DOM. Объект window. Создание и закрытие новых окон. Запуск новых потоков. Свойства window. Объект document. Прямая запись в документ. События объектов. Работа с формами. Программирование гиперссылок

## ТИПОВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

**ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей**

**Обучающийся умеет:** создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition.

**Обучающийся владеет**: современными программными продуктами для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition.

Задача №1

Написать программу, создающую базу данных, состоящую их трёх связанных таблиц. При задании столбцов необходимо использовать внешние ключи и ограничения там, где это необходимо. Для генерации первичных ключей создать и использовать последовательность. Используя метаданные, распечатать названия всех таблиц БД и названия всех столбцов одной из таблиц.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | | | | | |
| ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей | | | | | |
| ЗНАТЬ: *теоретические основы проектирования и создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition* | Отсутствие знаний о проектировании и создании моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | Фрагментарные знания о проектировании и создании моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | Общие, но не структурированные знания о проектировании и создании моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о проектировании и создании моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | Сформированные систематические знания о проектировании и создании моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition |
| УМЕТЬ*:* *создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition* | Отсутствие умений создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | Частично освоенное умение создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | Сформированное умение создавать и проверять работоспособность моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition |
| ВЛАДЕТЬ: *современными программными продуктами для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition* | Отсутствие навыков использования современных программных продуктов для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | Фрагментарное применение навыков использования современных программных продуктов для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise Edition | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных программных продуктов для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования современных программных продуктов для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в | Успешное и систематическое применение навыков использования современных программных продуктов для создания моделей баз данных и программного обеспечения при разработке web-приложений в рамках технологии Java Enterprise |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Java Enterprise Edition | рамках технологии Java Enterprise Edition | Edition |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ и заданий на практических занятиях и защитившие курсовой проект.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# САМООРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (специализация, программа) | Информационные системы |
| Квалификация | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.15 |
| Институт (факультет) | Информатики |
| Кафедра | Философии |
| Форма обучения | Заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5 семестр, 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | Зачет |

Самара, 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Код компетенц | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора | | | | |
| УК-6 | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей | **Знать:** основные направления изучения личности и специфику технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерности функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповые процессы и их специфику<br>**Уметь:** анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности<br>**Владеть:** навыками использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности | Тема 1. Саморазвитие личности: теоретико-методологические основы.<br>Тема 2. Профессия и профессиональное развитие личности.<br>Тема 3. Личность и теории личностного роста.<br>Тема 4. Коммуникация и общение.<br>Тема 5. Психологические основы профессиональной деятельности. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа. | Доклад, дискуссия, контрольная работа, тест, вопросы к зачету. |
| | | УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития | **Знать:** Знать: основные организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности;<br>основные способы и | Тема 1. Саморазвитие личности: теоретико-методологические основы.<br>Тема 2. Профессия и профессиональное развитие | Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторн | Доклад, дискуссия, эссе, учебный проект, |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития<br>**Уметь:** анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности;<br>использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития<br>**Владеть:** навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития. | личности.<br>Тема 3. Личность и теории личностного роста.<br>Тема 4. Коммуникация и общение.<br>Тема 5. Психологические основы профессиональной деятельности. | ая самостоятельная работа. | тест, вопросы к зачету. |
| | | УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | **Знать:** основные понятия наук о коммуникациях, содержание современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития;<br>**Уметь:** анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития;<br>**Владеть:** навыками осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности. | Тема 1. Саморазвитие личности: теоретико-методологические основы.<br>Тема 2. Профессия и профессиональное развитие личности.<br>Тема 3. Личность и теории личностного роста.<br>Тема 4. Коммуникация и общение.<br>Тема 5. Психологические основы профессиональной деятельности. | Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа. | Доклад, дискуссия, эссе, учебный проект, тест, вопросы к зачету. |
| УК-7 | УК-7 Способен поддерживать должный | УК-7.1. Понимает влияние основ | **Знать:** факторы и закономерности, влияющие на поддержание | Тема 1. Саморазвитие личности: | Лекции, семинарские | Доклад, диску |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | должного уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>**Уметь:** использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития<br>**Владеть:** навыками работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | теоретико-методологические основы.<br>Тема 2. Профессия и профессиональное развитие личности.<br>Тема 3. Личность и теории личностного роста.<br>Тема 4. Коммуникация и общение.<br>Тема 5. Психологические основы профессиональной деятельности. | занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа. | ссия, эссе, учебный проект, тест, вопросы к зачету. |
| | | УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования | **Знать:** личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности<br>**Уметь:** использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности<br>**Владеть:** навыками разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению | Тема 1. Саморазвитие личности: теоретико-методологические основы.<br>Тема 2. Профессия и профессиональное развитие личности.<br>Тема 3. Личность и теории личностного роста.<br>Тема 4. Коммуникация и общение.<br>Тема 5. Психологические основы профессиональной деятельности. | Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа. | Доклад, дискуссия, эссе, учебный проект, тест, вопросы к зачету. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | негативного влияния на здоровье и работоспособность факторов социальной и профессиональной среды | | | |
| | | УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности и с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | **Знать**: основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>**Уметь**: использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br>**Владеть**: навыками эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Тема 1. Саморазвитие личности: теоретико-методологические основы.<br>Тема 2. Профессия и профессиональное развитие личности.<br>Тема 3. Личность и теории личностного роста.<br>Тема 4. Коммуникация и общение.<br>Тема 5. Психологические основы профессиональной деятельности. | Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа. | Доклад, дискуссия, эссе, учебный проект, тест, вопросы к зачету. |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Понятие личности и особенности ее развития.
2. Проблема формирования личности. Основные теории личности.
3. Профессионально-личностное саморазвитие в трудах отечественных и зарубежных исследователей.
4. Особенности профессионального самосознания у представителей разных профессий.
5. Основные стадии профессионального развития.
6. Труд и его психологические признаки.
7. Фазы профессионального развития личности
8. Понятие профессиональной деформации. Причины деформации.
9. Креативная личность и приемы развития профессиональной креативности.
10. Тайммменеджмент. Планирование и реализация профессиональных целей.
11. Противоречия и кризисы профессионального развития личности.
12. Диагностика профессионального развития личности.

**Требования к содержанию и оформлению доклада**

При подготовке доклада следует продемонстрировать умение анализировать проблемную ситуацию, искать информацию о вариантах решения поставленной проблемы. Тему следует выбрать самостоятельно, предварительно посоветовавшись с преподавателем, а затем согласовав ее с ним. Доклад является результатом самостоятельного изучения темы, анализа современного состояния проблемы, описания существующих методов ее решения и обоснование выбора тех методов, которые с точки зрения обучающегося являются предпочтительными. Следует использовать рекомендованную преподавателем литературу, а также самостоятельно найденную дополнительную литературу. Поощряется использование литературы на иностранных языках. Доклад может быть предварительно оформлен в виде реферата. Объем – примерно 5 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер - 12, межстрочный интервал – 1). Доклад предполагает не просто изложение своими словами содержания изученной литературы, но структурирование их смыслового содержания таким образом, чтобы раскрыть тему. Доклад презентуется на семинарском занятии

**Критерии оценки доклада**

| Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| Зачет | | Незачет | |
| Присутствуют актуальность темы, новизна используемых источников; умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие собственного анализа и комментариев; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы; наличие конспекта. | Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие собственного анализа и комментариев; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы. | Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; отсутствие плагиата; отсутствие речевых и логических ошибок. | Неумение изложить мысль авторов своими словами, плагиат, неясное изложение, речевые и логические ошибки. |

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИСКУССИИ НА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЯХ

***Тема «Коммуникация и общение».***

1. Понятие общения. Общение и коммуникация. Цели, функции, виды и уровни общения. Особенности общения в рамках коммуникативных процессов. Перцептивная, коммуникативная и интерактивная стороны общения. Понятие барьера в общении. Информационные и коммуникативные барьеры в общении.
2. Виды общения. Формальное и неформальное общение. Типы межличностного общения: императивное, манипулятивное, диалогическое. Механизмы взаимопонимания в общении: идентификация, эмпатия, рефлексия, аттракция. Техники и приемы общения. Этические принципы общения.
3. Вербальное и невербальное общение. Особенности речевого общения. Невербальные средства общения. Культурно-специфические нормы невербального общения. Невербальные особенности в процессе делового общения.
4. Деловое общение. Принципы и нормы делового общения. Виды делового общения. Профессиональное общение и его особенности. Переговорный процесс в деловом общении.

Невербальные средства в деловом общении.
5. Индивидуальные стратегии эффективных коммуникаций личности. Коммуникабельность как свойство личности. Основы коммуникативной культуры в межличностном и деловом общении.

Анализ прочитанных и законспектированных к семинарскому занятию источников информации (учебной, научной и дополнительной литературы) проходит в форме дискуссии. Можно для поощрения дискуссии разбивать обучающихся на группы, отстаивающие различные точки зрения. Также можно использовать элементы мозгового штурма, поощряя обучающихся к любым высказываниям по обсуждаемому вопросу и запрещая до определенного момента любую критику их высказываний. На каждом практическом занятии преподавателем проводится «срез» знаний обучающихся по теме занятия. В случае пропуска занятия или получения неудовлетворительной оценки, студент должен представить преподавателю письменный отчет по всем вопросам темы.

**Критерии оценки работы на семинарских занятиях в форме дискуссии**

| Отлично | Хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| Зачет | | | Не зачет |
| наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; четкость, ясность, логичность изложения, умение сформулировать собственную позицию; формулировка продуманных вопросов к выступающему и к преподавателю; ответы на задаваемые вопросы. | наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; четкость, ясность, логичность изложения; формулировка вопросов к выступающему и к преподавателю; ответы на задаваемые вопросы. | наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения; достаточная ясность, логичность изложения. | большая часть требований не выполнена. |

ПРИМЕР ТЕМАТИКИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Значение психологии труда для современного общества.
2. Методы изучения профессиональной деятельности
3. Стрессы и конфликты в профессиональной деятельности
4. Психологические особенности труда в условиях организации.
5. Типологии профессионального и личностного самоопределения.
6. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности.
7. Противоречия и кризисы профессионального развития личности.
8. Синдром «эмоционального выгорания» и копинг-стратегии.
9. Виды карьеры и методы управления карьерой.
10. Психологические детерминанты профессиональных деструкций.
11. Психологическое сопровождение профессионального становления личности.
12. Гендерные особенности профессиональной деятельности.
13. Дифференциально-психологические особенности личности и деятельности работников профессий типа «человек-техника».

14. Стили профессиональной деятельности и типологические особенности.
15. Проблемы профессионального самоопределения в современном российском обществе.

Контрольная работа по курсу «Самоорганизация профессионального развития» представляет собой самостоятельную творческую работу обучающихся по выбранной теме. Тема может быть выбрана из предлагаемого преподавателем списка или предложена самими обучающимися.

**Основные критерии оценки контрольной работы**

| Отлично | Хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| Зачет | | | Не зачет |
| четкость, ясность, логичность изложения содержания работы, умение сформулировать собственную позицию; формулировка ответов на возникающие вопросы других студентов и преподавателя; наличие компьютерной презентации. | четкость, ясность, логичность изложения содержания работы; формулировка ответов на возникающие вопросы других студентов и преподавателя. | достаточная ясность, логичность изложения содержания работы. | большая часть требований не выполнена. |

ПРИМЕР ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Какая из характеристик человека отражает его социальную сущность ...
а) личность; б) человек; в) индивид; г) индивидуальность.

Вариант ответа: а)

2. Процесс количественного и качественного изменения во времени свойств, качеств и характеристик человека является показателем:
а) роста; б) обучения; в) развития; г) коррекции.

Вариант ответа: в)

3. Общественный труд, функционирование социальных общностей, объединенных профессиональными признаками; социально-профессиональный фон труда рассматривает:
а) социология труда;
б ) психология труда;
в) инженерная психология;
г) психология профессиональной деятельности.

Вариант ответа: а)

4. Элементами контроля в профессиональной группе являются ...
а) нормы и санкции б) права и обязанности в) обряды и ритуалы
г)мораль и нравственность д) результат деятельности

5. Предмет психологии труда – это…
а) психологические особенности деятельности человека в трудовых условиях;
б) труд как специфическая активность человека, идентифицирующего себя с определенным профессиональным сообществом;
в) психические закономерности деятельности человека в области межличностных отношений;
г) особенности психики человека.

Вариант ответа: а)

6. Четыре основные стадии профессионализации человека:
а) выбор вида деятельности, освоение профессии, поиск работы, совершенствование профессиональных качеств;
б) поиск и выбор профессии, освоение профессии, социальная и профессиональная адаптация, выполнение профессиональной деятельности;
в) ознакомление со существующими профессиями, обучение профессии, профессиональное развитие, завершение профессиональной деятельности.

Вариант ответа: б)

7. Регрессивная стадия профессионального развития – это…
а) начало негативного влияния профессии на личность, которое провоцирует появление самых разных профессиональных деформаций или специфических состояний;
б) формирование мотивов профессиональной деятельности и структуры профессиональных способностей, знаний, умений и навыков;
в) стадия, включающая эмоциональное истощение, деперсонализацию (цинизм) и редукцию профессиональных достижений.

Вариант ответа: а)

8. Внешним мотивационным фактором труда является…
а) фактор самореализации
б) фактор давления;
в) собственные мотивационные факторы профессии;
г) возможности для реализации внепрофессиональных целей.

Вариант ответа: б)

9. Наличие эмоциональных ресурсов и способность специалиста самостоятельно решать возникающие проблемы является характеристикой следующего функционального режима:
а) «полное горение»; б) «энергетический кризис»;
в) «экономия энергии»; г) «энергетический баланс»;
д) «дефицит энергии».

Вариант ответа: а)

10. Дополнительные траты энергии, связанные с особенностями профессиональной деятельности специалиста называются
а) естественные; б) профильные;
в) непрофильные; г) профессиональные;
д) рациональные.

Вариант ответа: б)

11. Физическая активность является условием сохранения
а) инициативности; б) доброжелательности;
в) привлекательности; г) бодрости.

Вариант ответа: а)

12. Главным в планировании отдыха является
а) продумать время его начала;
б) планировать перерывы в работе через каждые 2 часа;
в) продумать его продолжительность;
г) спланировать действия, которые дадут максимальный эффект;
д) уходить домой вовремя.

Вариант ответа: г)

13. На дефицит энергии у человека указывает следующее самонаблюдение:
а) настроение не улучшается после 20 минут отдыха;
б) настроение не улучшается после 40 минут отдыха;
в) самочувствие не улучшается после 20 минут отдыха;
г) самочувствие не улучшается после 40 минут отдыха;
д) бодрость не возвращается после 40 минут отдыха

Вариант ответа: д)

14. Профессиограмма – это…
а) описание психологических характеристик определенной профессиональной деятельности, которое раскрывает совокупность личностных и психофизических особенностей сотрудника;
б) описание особенностей конкретной профессии, раскрывающее специфику профессионального труда и требований, которые предъявляются к специалисту;
в) соответствие индивидуальных качеств человека требованиям профессии, способность работника эффективно осуществлять деятельность.

Вариант ответа: б)

15. Назовите эмоционально тяжелое переживание человеком своей неудачи, сопровождающийся чувством безысходности, крушения надежд в достижении определенной достигаемой цели:
а) аффект; б) стресс; в) фрустрация; г) страсть.

Вариант ответа: в)

16. Система социальных, психологических, санитарно-гигиенических и физических характеристик трудовой деятельности — это:
а) структура профессиональной деятельности;
б) условия профессиональной деятельности;
в) совокупность элементов профессиональной деятельности;
г) качества профессиональной деятельности.

Вариант ответа: б)

17. Согласно Е.А.Климова, достижение человеком уровня опытного работника соответствует фазе
а) интернала; б) оптации; в) адепта; г) мастерства.

Вариант ответа: а)

18. Возникновение у работников чувства некомпетентности в своей профессиональной сфере, осознание неуспеха в ней называют
а) профессиональной фрустрацией; б) редукций профессиональных достижений;
в) профессиональной стагнацией; г) профессиональным выгоранием.

Вариант ответа: б)

19. Уяснение специалистом того, как его оценивает профессиональное окружение, является содержанием самооценки:

а) ретроспективной; б) идеальной;
в) рефлексивной; г) актуальной

Вариант ответа: в)

20. Из перечисленных пунктов, к улучшению технологических характеристик трудового процесса относятся:

а) исключение грубых ошибок в трудовой деятельности;
б) сохранение высокой работоспособности человека в течение заданного времени путем минимизации энергозатрат;
в) минимизация вероятности ошибок, отрицательно сказывающихся на ходе трудового процесса;
г) все ответы верны

Вариант ответа: г)

**Критерии оценки теста:** на прохождение теста обучаемому даётся 20 минут.
Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы более чем на 2/3 вопросов теста.
0-**5** правильных ответов – незачет; 8-10 правильных ответов – зачет.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

***УК 6.1 Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей***

***Обучающийся знает:*** основные направления изучения личности и специфику технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерности функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповые процессы и их специфика.

1. Профессиональное самоопределение и его уровни.
2. Психология профессионального развития.
3. Основные подходы психологии профессионального развития.
4. Труд и его психологические признаки.
5. Фазы профессионального развития личности.
6. Виды профессионального развития и саморазвития.
7. Трудовая мотивация. Концепции трудовой мотивации.
8. Развитие человека как субъекта профессиональной деятельности.
9. Уровни профессионализма и этапы освоения профессии.
10. Проблема индивидуальности в труде и индивидуальный стиль деятельности.
11. Технологии личностного и профессионального роста.
12. Тайм-менеджмент в профессиональном развитии.

***УК 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития***

***Обучающийся знает:*** основные организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности
основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития.

1. Понятие личности и особенности ее развития.
2. Проблема формирования личности. Основные теории личности.
3. Личность и личностные качества.
4. Личность в организации. Организационная психология.
5. Понятие профессиональных психологических качеств.
6. Общение как социально-психологическое явление. Структура общения: содержание, цели, средства общения. Функции общения. Виды общения.
7. Типы межличностного общения (императивное, манипулятивное, диалогическое общение).
8. Коммуникативная сторона общения. Коммуникативные барьеры.
9. Вербальное и невербальное общение, их особенности и средства. Приемы активного слушания. Обратная связь.
10. Интерактивная сторона общения. Стратегии поведения при взаимодействии. Типы взаимодействия.
11. Перцептивная сторона общения. Общение как познание людьми друг друга. Функции социальной перцепции. Механизмы межличностной перцепции. Эффекты и ошибки межличностной перцепции.
12. Деловое общение в профессиональном развитии.

**УК 6.3** Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

***Обучающийся знает:*** основные понятия наук о коммуникациях, содержание современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития

1.Профессиональное самосознание, профессиональное развитие и становление личности.
2. Психологическое профессиоведение.
3. Проблема удовлетворенности профессиональной деятельностью.
4. Профессиональный стресс. Виды и факторы профессионального стресса.
5. Проблемы развития профессионального самосознания.
6. Кризисы профессионального становления.
7. Понятие профессиональных деформаций. Уровни профессиональных деструкций.
8. Основные причины профессионально-обусловленных деструкций личности.
9. Профессиональные деформации представителей разных профессий.
10. Способы преодоления профессиональной деформации личности.
11. Специфика «синдрома профессионального выгорания».
12. Методы профилактики и преодоления профессионального выгорания.

**УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

***УК 7.1 Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования***

***Обучающийся знает:*** факторы и закономерности, влияющие на поддержание должного уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1. Диагностика профессионального развития личности.
2. Противоречия и кризисы профессионального развития личности.
3. Повышение уровня самосознания как фундаментальное условие профессионального развития.
4. Социально-психологические феномены группы.
5. Психология командообразования.
6. Лидерство и руководство в группе.
7. Проблемы организационной психологии.
8. Технологии личностного и профессионального роста.
9. Тайм-менеджмент в профессиональном развитии.

10. Психологические особенности карьерного роста. Понятие и виды карьеры.

***УК 7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования***

***Обучающийся знает:*** личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности

1.Психология профессиональной деятельности и ее основные направления.
2. Определение деятельности и ее основных характеристик.
3. Значение мотивации для профессионального роста личности.
4. Профессия и группа. Малая социальная группа: виды, этапы развития, структура, функции.
5. Структура межличностных отношений в малой группе.
6. Психология малой группы. Типология малых групп.
7. Динамические процессы в малой группе.
8. Групповая сплоченность. Феномен группового давления. Конформизм и нонконформизм.
9. Лидерство и руководство в малых группах. Стили лидерства.
10. Психология достижения успеха в профессиональной деятельности.
11.Способы и средства повышения выраженности профессионально важных качеств.
12. Профессионально важные качества работника сферы ИТ-технологий.

***УК 7.3 Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности***

***Обучающийся знает:*** основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

1.Личностные ресурсы и их виды.
2. Специфические личностные ресурсы.
3. Модели функционирования личностных ресурсов в профессиональной деятельности
4. Функции личностных ресурсов в обеспечении психологического благополучия.
5. Модель рабочих требований/ресурсов А. Беккера и Е. Демероути.
6. Трудовая мотивация и личностные ресурсы
7. Психические состояние и их роль в поддержании личностных ресурсов.
8. Методы психокоррекции психических состояний.
9. Техники эффективного поддержания психического и физического здоровья.
10. Психология конфликта и профессиональное развитие.
11. Принципы конструктивного разрешения конфликтов в профессиональной деятельности.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Подготовить выступление с докладом по теме учебного проекта.

**УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

***УК 6.1 Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей***

***Обучающийся умеет:*** анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности
***Обучающийся владеет:*** навыками использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для

повышения эффективности собственной деятельности

***УК 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития***

***Обучающийся умеет:*** анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности;
использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития
***Обучающийся владеет:*** навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития.

***УК 6.3 Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни***

***Обучающийся умеет:*** анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития
***Обучающийся владеет:*** навыками осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности.

Сформированность компетенций проверяется во время устного опроса во время представления докладов.

**УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

***УК 7.1 Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования***

***Обучающийся умеет:*** использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития
***Обучающийся владеет:*** навыками работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.

***УК 7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования***

***Обучающийся умеет:*** использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности
***Обучающийся владеет:*** навыками разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению негативного влияния на здоровье и работоспособность факторов социальной и профессиональной среды

***УК 7.3 Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности***

***Обучающийся умеет:*** использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
***Обучающийся владеет:*** навыками эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Сформированность компетенций проверяется во время устного опроса во время представления докладов.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | | | | |
| УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей | | | | | |
| Знать: основные направления изучения личности и специфику технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерности функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповые процессы и их специфику | Отсутствие базовых знаний основных направлений изучения личности и специфики технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерностей функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповых процессов и их специфики | Фрагментарные знания основных направлений изучения личности и специфики технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерностей функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповых процессов и их специфики | Общие, но не структурированные знания основных направлений изучения личности и специфики технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерностей функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповых процессов и их специфики | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных направлений изучения личности и специфики технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерностей функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповых процессов и их специфики | Сформированные систематические знания основных направлений изучения личности и специфики технологий развития личности в профессиональной среде с точки зрения различных исследовательских подходов; закономерностей функционирования социально-психологических и коммуникативных явлений в социальных структурах различного типа, групповых процессов и их специфики |
| Уметь: анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной | Отсутствие умений анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной | Частично освоенное умение анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития | Сформированное умение анализировать особенности различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| деятельности | деятельности | деятельности | для повышения эффективности собственной деятельности | для повышения эффективности собственной деятельности | деятельности |
| Владеть: навыками использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности | Отсутствие навыков использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности | Фрагментарные навыки использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности | Успешное и систематическое применение навыков использования различных социально-психологических технологий применительно к проблемам личностного и профессионального саморазвития для повышения эффективности собственной деятельности |
| УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития | | | | | |
| Знать: основные организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Отсутствие базовых знаний об основных организационных подходов в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; основных способах и методах исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Фрагментарные знания об основных организационных подходов в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; основных способах и методах исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Общие, но не структурированные знания об основных организационных подходов в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; основных способах и методах исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных организационных подходов в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; основных способах и методах исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Сформированные систематические знания об основных организационных подходов в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; основных способах и методах исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Уметь: анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Отсутствие умений анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Частично освоенное умение анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Сформированное умение анализировать организационные подходы в профессиональной деятельности применительно к феномену самоорганизации как основы саморазвития личности; использовать основные способы и методы исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития |
| Владеть: навыками навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Отсутствие навыков навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Фрагментарные навыки навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | В целом успешное, но не систематическое применение навыков навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития | Успешное и систематическое применение навыков навыками использования основных способов и методов исследования проблем внутригруппового взаимодействия в аспекте повышения эффективности собственной деятельности и личностного развития |
| УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Знать: основные понятия наук о коммуникациях, содержание современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития | Отсутствие базовых знаний об основных понятия наук о коммуникациях, содержании современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития | Фрагментарные знания об основных понятия наук о коммуникациях, содержании современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития | Общие, но не структурированные знания об основных понятия наук о коммуникациях, содержании современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятия наук о коммуникациях, содержании современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития | Сформированные систематические знания об основных понятия наук о коммуникациях, содержании современных дискуссий по проблемам социального и личностного развития |
| Уметь: анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития | Отсутствие умений анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития | Частично освоенное умение анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития | Сформированное умение анализировать проблемы социального и личностного развития применительно к траекториям саморазвития, в том числе профессионального развития |
| Владеть: навыками осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности | Отсутствие навыков осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности | Фрагментарные навыки осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение навыков осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности | Успешное и систематическое применение навыков осуществления межличностных и деловых коммуникаций с помощью различных социально-коммуникативных технологий с целью повышения эффективности профессиональной деятельности |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | | | |
| УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | | | | | |
| Знать: факторы и закономерности, влияющие на поддержание должного уровня физической и | Отсутствие базовых знаний о факторах и закономерностях, влияющих на поддержание | Фрагментарные знания о факторах и закономерностях, влияющих на поддержание | Общие, но не структурированные знания о факторах и закономерностях, влияющих на | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о факторах и закономерностях | Сформированные систематические знания о факторах и закономерностях, влияющих на |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | должного уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | должного уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | поддержание должного уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | , влияющих на поддержание должного уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | поддержание должного уровня физической и психологической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Уметь: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития | Отсутствие умений использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития | Частично освоенное умение использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития | Сформированное умение использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих практик в рамках личностного и профессионального развития |
| Владеть: навыками работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Отсутствие навыков работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Фрагментарные навыки работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Успешное и систематическое применение навыков работы в команде с учетом внутренних и внешних условий реализации эффективной профессиональной деятельности; навыками повышения уровня личностной и профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования |
| УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования | | | | | |
| Знать: личностно-значимые социально-психологические | Отсутствие базовых знаний о личностно-значимых социально- | Фрагментарные знания о личностно-значимых социально- | Общие, но не структурированные знания о личностно-значимых | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о личностно- | Сформированные систематические знания о личностно-значимых |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | психологических закономерностях проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | психологических закономерностях проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | социально-психологических закономерностях проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | значимых социально-психологических закономерностях проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | социально-психологических закономерностях проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности |
| Уметь: использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | Отсутствие умений использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | Частично освоенное умение использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности | Сформированное умение использовать личностно-значимые социально-психологические закономерности проявления физической и психологической подготовленности для физического самосовершенствования и эффективной профессиональной деятельности |
| Владеть: навыками разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению негативного влияния на здоровье и работоспособность факторов социальной и профессиональной среды | Отсутствие навыков разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению негативного влияния на здоровье и работоспособность факторов социальной и профессиональной среды | Фрагментарные навыки разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению негативного влияния на здоровье и работоспособность факторов социальной и профессиональной среды | В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению негативного влияния на здоровье и работоспособность факторов социальной и | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению негативного влияния на здоровье и работоспособнос | Успешное и систематическое применение навыков разработки индивидуально подобранных комплексов физической и психологической саморегуляции; навыками осуществления действий по предотвращению негативного влияния на здоровье и работоспособность факторов социальной и профессиональн |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | профессиональной среды | ть факторов социальной и профессиональной среды | ой среды |
| УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | | | |
| Знать: основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Отсутствие базовых знаний об основных способах и техниках эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Фрагментарные знания об основных способах и техниках эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Общие, но не структурированные знания об основных способах и техниках эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных способах и техниках эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Сформированные систематические знания об основных способах и техниках эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Уметь: использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Отсутствие умений использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Частично освоенное умение использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Сформированное умение использовать основные способы и техники эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Владеть: навыками эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональн | Отсутствие навыков эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и | Фрагментарные навыки эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и | В целом успешное, но не систематическое применение навыков эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологически | Успешное и систематическое применение навыков эффективного поддержания должного уровня своих физических и психологических ресурсов в целях обеспечения |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ой деятельности | профессиональной деятельности | профессиональной деятельности | обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | х ресурсов в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | полноценной социальной и профессиональной деятельности |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет по окончании семестра.

Критерии оценки ответа на зачете

Зачет - обучающийся смог показать прочные знания основных положений содержания дисциплины, умение анализировать и интерпретировать базовые понятия дисциплины; формулировать и аргументировать свою точку зрения в рамках данной дисциплины; основными стратегиями обоснования изучаемых явлений.

Не зачет - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений содержания дисциплины, неумение с помощью преподавателя анализировать и интерпретировать базовые понятия дисциплины; не знаком с рекомендованной литературой.

ФОС обсужден на заседании кафедры философии

Протокол № 6 от «10» февраля 2020 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.22 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компе-тенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.3. Применяет методы составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы | Знать:<br>Требования к составлению технической документации информационных систем, типовую структуру документации и типовой набор требований к оформлению<br><br>Уметь:<br>Использовать стандарты предприятий и средства визуализации для подготовки технической документации к информационным системам<br><br>Владеть:<br>Навыками подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем | Введение. Цель и задачи курса. Общие сведения о компьютерных сетях<br>Способы коммутации. Разделение и объединение каналов<br>Каналы передачи данных. Способы модуляции<br>Передача информации в локальных вычислительных сетях. Среды передачи информации<br>Топологии локальных вычислительных сетей<br>Методы доступа к среде передачи информации<br>Кодирование информации в локальных сетях<br>Методы контроля правильности передачи информации<br>Эталонная модель взаимодействия открытых систем<br>Архитектура TCP/IP<br>Основные протоколы архитектуры TCP/IP<br>Адресация<br>Маршрутизация. Статические и динамические алгоритмы. Автономные системы. Внутренние и внешние протоколы<br>Динамическое конфигурирование хостов компьютерной сети<br>Технологии проводных локальных вычислительных сетей<br>Беспроводные локальные сети. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, отчеты по лабораторным работам, задач, выполнение контрольной работы |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Безопасность беспроводных сетей. | | |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; | ОПК-6.1. Разрабатывает бизнес-планы развития IT, составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием с учетом анализа целей и ресурсов организации; | Знать:<br>Основы бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципы оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием<br>Уметь:<br>На основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием<br>Владеть:<br>Навыками разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием | Введение. Цель и задачи курса. Общие сведения о компьютерных сетях<br>Способы коммутации. Разделение и объединение каналов<br>Каналы передачи данных. Способы модуляции<br>Передача информации в локальных вычислительных сетях. Среды передачи информации<br>Топологии локальных вычислительных сетей<br>Методы доступа к среде передачи информации<br>Кодирование информации в локальных сетях<br>Методы контроля правильности передачи информации<br>Эталонная модель взаимодействия открытых систем<br>Архитектура TCP/IP<br>Основные протоколы архитектуры TCP/IP<br>Адресация<br>Маршрутизация. Статические и динамические алгоритмы. Автономные системы. Внутренние и внешние протоколы<br>Динамическое конфигурирование хостов компьютерной сети<br>Технологии проводных локальных вычислительных сетей<br>Беспроводные локальные сети. Безопасность беспроводных сетей. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, отчеты по лабораторным работам, задач, выполнение контрольной работы |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

| № | Вопрос | Варианты ответов |
|---|---|---|
| 1. | Совокупность правил, определяющих взаимодействие абонентов вычислительной системы и описывающих способ выполнения определенного класса функций, называется | ☐ компьютерной сетью<br>☐ уровнем взаимодействия<br>☐ протоколом<br>☐ сетевой технологией<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 2. | Укажите диапазон IP-адресов, не зарезервированный для частных локальных сетей | ☐ 10.0.0.0 - 10.255.255.255<br>☐ 192.168.0.0 - 192.168.255.255<br>☐ 172.16.0.0 - 172.31.255.255<br>☐ 91.128.0.0 - 91.255.255.255<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 3. | Определить оптимальную маску подсети для сети, состоящей из 255 компьютеров | ☐ 192.168.0.0<br>☐ 10.100.0.0<br>☐ 255.255.252.0<br>☐ 255.255.255.0<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 4. | На какую станцию возложено обнаружение конфликтов при использовании метода CSMA/CD | ☐ на передающую и принимающую<br>☐ на станции, не участвующие в непосредственном обмене информацией<br>☐ принимающую<br>☐ передающую<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 5. | Проблема скрытого узла заключается в | ☐ использовании различных частот приема и передачи данных<br>☐ невозможности обнаружить передачу потенциального конкурента<br>☐ невозможности зафиксировать обрыв линии связи<br>☐ нестабильности характеристик среды передачи |

| | | |
|---|---|---|
| | | ☐ Правильный вариант отсутствует |
| 6. | Маркировка plenum означает | ☐ поливинилхлоридную оболочку кабеля<br>☐ использование металлической оплетки кабеля<br>☐ тефлоновую оболочку кабеля<br>☐ соответствие требованиям по величине перекрестных наводок<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 7. | Регламентированная скорость передачи данных в сетях Token Ring | ☐ 2 Мбит/с<br>☐ 1 Гбит/с<br>☐ 4 Мбит/с или 16 Мбит/с<br>☐ 10 Мбит/с или 100 Мбит/с<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 8. | Расширение несущей применяется для | ☐ увеличения времени обнаружения коллизии<br>☐ равномерного распределения энергии сигнала в многомодовом оптоволокне<br>☐ преобразования узкополосного сигнала в широкополосный<br>☐ увеличения скорости передачи данных в беспроводных сетях до 54 Мбит/с<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 9. | Скорость передачи данных в сетях стандарта 801.11b составляет | ☐ до 10 Мбит/с<br>☐ до 54 Мбит/с<br>☐ до 11 Мбит/с<br>☐ до 100 Мбит/с<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 10. | Скорость передачи данных в сетях стандарта 801.11g составляет | ☐ до 100 Мбит/с<br>☐ до 10 Мбит/с<br>☐ до 54 Мбит/с<br>☐ до 11 Мбит/с<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 11. | На каком уровне эталонной модели взаимодействия открытых систем выполняются функции установления соединения между абонентами, его поддержание и разъединение | ☐ прикладной<br>☐ сеансовый<br>☐ сетевой<br>☐ физический |

| | | |
|---|---|---|
| | | ☐ Правильный вариант отсутствует |
| 12. | На каком уровне эталонной модели взаимодействия открытых определяется доступность партнера-пользователя в данный момент | ☐ транспортный<br>☐ прикладной<br>☐ сетевой<br>☐ канальный<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 13. | Максимальная длина передаваемого с использованием протокола UDP сообщения равна | ☐ 130142 байт<br>☐ 65507 байт<br>☐ 65535 байт<br>☐ 8192 байт<br>☐ не ограничена<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 14. | На каком уровне эталонной модели взаимодействия открытых систем осуществляется создание портов для приема и передачи сообщений | ☐ сеансовый<br>☐ канальный<br>☐ сетевой<br>☐ прикладной<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 15. | Сети Token Ring имеют топологию | ☐ Кольцо<br>☐ Общая шина<br>☐ Активная звезда<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 16. | Модемом называется устройство, в котором выполняется | ☐ соединение с телефонной сетью<br>☐ модуляция<br>☐ модуляция и демодуляция<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 17. | Какие стандарты используют одинаковые частотные диапазоны: | ☐ 802.11a и 802.11b<br>☐ 802.11a и 802.11g<br>☐ 802.11a, 802.11b и 802.11g<br>☐ 802.11b и 802.11g<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 18. | Назначением DHCP является | ☐ конфигурирование хостов сети и выдача IP-адресов<br>☐ организация безопасного канала передачи данных<br>☐ организация беспроводного соединения между локальными сетями |

| | | |
|---|---|---|
| | | ☐ обеспечение безошибочности передачи<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 19. | К функциям протокола TCP не относится | ☐ обеспечение достоверности<br>☐ управление соединением<br>☐ передача сообщений об ошибках при передаче между двумя узлами сети<br>☐ управление потоком<br>☐ Правильный вариант отсутствует |
| 20. | Сети Token Ring использую для доступа к среде передачи данных метод доступа, основанный на методе | ☐ множественного доступа с разделением частоты<br>☐ множественного доступа с разделением во времени<br>☐ множественного доступа с контролем несущей и обнаружением конфликтов<br>☐ множественного доступа с передачей полномочия<br>☐ Правильный вариант отсутствует |

**Критерии оценки теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 20 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 30 минут. Правильный ответ оценивается в 1 балл, неправильный ответ оценивается в 0 баллов. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 14 и более правильных ответов (14 и более баллов).

от 0 до 13 правильных ответов (0 – 13 баллов) – не зачет.

от 14 до 20 правильных ответов (14 – 20 баллов) – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Классификация информационно-вычислительных сетей
2. Сети данных общего пользования. Способы коммутации. Коммутация каналов и пакетов
3. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем
4. Разделение каналов по времени и частоте
5. Способы модуляции. Амплитудная, частотная, фазовая модуляции, квадратурно-амплитудная модуляция
6. Среды передачи информации. Коаксиальные кабели. Кабели на основе витых пар. Оптоволоконные кабели.
7. Кодирование информации в локальных сетях. Самосинхронизирующиеся коды. Коды NRZ, RZ, манчестерский код
8. Методы контроля правильности передачи информации. Побайтный метод, пакетный метод. Циклическая контрольная сумма.
9. Стек протоколов TCP/IP
10. Протокол IP. Функции протокола IP
11. Протокол UDP. Функции протокола UDP
12. Протокол TCP. Функции протокола TCP

13. Система адресации в Internet. Система IP-адресов. Доменная система адресов. Бесклассовая модель
14. Маршрутизация. Автономные системы
15. Статические и динамические алгоритмы обновления маршрутных таблиц.
16. Внутришлюзовые протоколы маршрутизации. Внешние протоколы маршрутизации.
17. Протокол динамического конфигурирования хостов DHCP
18. Топологии локальных сетей. Общая шина, звезда, кольцо.
19. Методы доступа. Множественный доступ с передачей полномочия.
20. Множественный доступ с разделением во времени. Множественный доступ с разделением частоты
21. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов
22. Сети Ethernet и Fast Ethernet. Спецификация физической среды.
23. Сети Token Ring и FDDI
24. Сети Gigabit Ethernet
25. Беспроводные сети. Проблема скрытого узла. Проблема слышащей станции. Множественный доступ с прослушиванием несущей и предотвращением конфликтов
26. Стандарты 802.11a/b/g/n
27. Безопасность беспроводных сетей
28. Технология расширения спектра DSSS
29. Технология двоичного пакетного сверточного кодирования PBCC
30. Ортогональное частотное разделение каналов OFDM. Технология гибридного кодирования CCK-OFDM

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа функционирования компьютерных сетей.

**4 балла («хорошо»)** – Студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа функционирования компьютерных сетей.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение даже с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

При выполнении перечисленных ниже работ допускается использование любых сред разработки и языков программирования. Для первой и второй работ целесообразна установка на локальном компьютере соответственно web- и ftp-сервера, что позволит существенно сократить время, потребное для выполнения программы во время её тестирования. При этом необходимо помнить, что в операционных системах семейства MS Windows символы верхнего и нижнего регистра в именах файлов считаются идентичными, что в некоторых случаях является отклонением от спецификаций и может стать причиной получения некорректного результата при тестировании программ.

Первая и вторая работы связаны с реализацией web- и ftp-серверов, третья и четвертая – клиента электронной почты (отправка и получение почты соответственно), пятая и шестая работы представляют собой реализацию web- и ftp-серверов соответственно.

Единственным ограничением, накладываемым на способы и методы выполнения заданий, является запрет на использование стандартных, а также реализованных сторонними разработчиками компонент и

функций, исполняющих протоколы прикладного уровня. Преобразование адреса хоста, записанного в символьном виде, в IP-адрес обычно производится автоматически при открытии сокета и поэтому может считаться не входящим в упомянутое ограничение.

**Вариант 1 Исследование web-сайта**

Цель работы: освоение принципов работы протокола прикладного уровня HTTP, приобретение навыков формирования и обработки запросов информации по протоколу HTTP.

Задание

Создать сетевое клиентское приложение, реализующее обращения к www-серверу по протоколу HTTP и производящее обработку полученных данных. Приложение должно выполнять функции, изложенные в задании, и обладать дружественным к пользователю интерфейсом.

Для формирования запросов и получения ответов сервера запрещается использование стандартных либо реализованных сторонними разработчиками компонент и функций, исполняющих протоколы прикладного уровня.

Адрес www-сервера и номер порта (по умолчанию 80) вводятся пользователем. Адрес может быть записан как в виде IP-адреса, так и в символьной форме.

Приложение должно включать контроль ошибок при вводе и обработке запросов.

Подварианты заданий

1 Составить и вывести дерево каталогов www-сервера. Вывести информацию о сервере (кодировку страниц, версию программ-ного обеспечения)

2 Составить и вывести список всех рисунков, используемых страницами www-сервера. Вывод разделить на две части: рисунки, расположенные на сервере, и рисунки, расположенные на других серверах

3 Определить и вывести суммарный размер всех страниц www-сервера и их количество. Вывести адреса страниц, имеющих наибольший и наименьший размеры

4 Определить и вывести количество и суммарный размер всех файлов сервера, не являющихся HTML-документами и рисунка-ми. Вывести их список

5 Составить и вывести список файлов (в том числе HTML-страниц), недоступных по ссылкам со страниц сервера («битые» ссылки) и расположенных на нем же

6 Составить и вывести список серверов, на которые ссылаются страницы исходного сервера

**Вариант 2 Исследование структуры FTP-сервера**

Цель работы: приобретение навыков работы с протоколом передачи файлов FTP и написания серверных приложений.

Задание

Разработать клиентское приложение, позволяющее пользователю получать следующую информацию о FTP-сервере:

- суммарный размер файлов, размещенных на сервере;
- суммарный размер размещенных на сервере файлов, сгруппированных по их типам (тип файлов определяется по его расширению);
- структуру каталогов FTP-сервера.

Адрес FTP-сервера, имя пользователя и пароль вводятся пользователем.

Для выполнения данного задания необходимо изучить спецификацию протокола FTP RFC 959 – File Transfer Protocol – http://www.faqs.org/rfcs/rfc959.html

**Вариант 3 Отправка электронной почты**

Цель работы: приобретение навыков работы с простым протоколом отправки электронной почты SMTP.

Задание

Разработать программу (почтовый клиент), позволяющую пользователю отправлять электронную почту по протоколу SMTP, используя существующие в сети Internet почтовые сервера. Программа должна поддерживать возможность аутентификации пользователя на сервере при отправке электронной

почты в случае, если она требуется на выбранном пользователем сервере исходящей электронной почты. Программа должна поддерживать возможность отправки одного и того же письма нескольким пользователям и приложение к письму как минимум одного файла.

Адреса получателей, тема и текст письма, месторасположение прикладываемого к письму файла и адрес почтового сервера указываются пользователем.

Приложение должно включать контроль ошибок при вводе и обработке запросов.

Для выполнения лабораторной работы требуется изучение спецификаций протокола отправки электронной почты SMTP, аутентификации при использовании протокола SMTP и форматов MIME.

**Вариант 4. Получение электронной почты**

Цель работы: приобретение навыков работы с протоколом электронной почты POP3.

Задание

Реализовать доставку пользователю электронной почты по протоколу POP3, используя существующие в сети Internet почтовые сервера. Программа должна поддерживать возможность получения приложенных к письму файлов и сохранение их на персональном компьютере пользователя.

Адрес почтового сервера, имя пользователя, пароль и номер порта указываются пользователем.

Приложение должно включать контроль ошибок при вводе и обработке запросов.

Для выполнения данного задания необходимо изучить спецификацию электронной почты

RFC 1939 – Post Office Protocol – Version 3

RFC 1521. MIME – Multipurpose Internet Mail Extensions

**Вариант 5 Реализация WWW-сервера**

Цель работы: приобретение навыков работы с протоколом передачи гипертекста HTTP.

Задание

Разработать программу (web-сервер), обрабатывающую запросы пользователей по протоколу HTTP и находящуюся в памяти компьютера резидентно. Разрабатываемый web-сервер должен поддерживать следующие возможности:

- обработка запросов по методам GET и HEAD;
- ограничение доступных пользователю файлов указываемым в конфигурации web-сервера каталогом;
- отправка пользователю, помимо самих данных, типа передаваемых данных в формате MIME в зависимости от расширения запрошенного файла (как минимум text/html, text/plain, image/gif, image/jpeg и тип данных по умолчанию);
- поддержка keep-alive соединений (при условии запроса соединений такого рода пользователем, с ограничениями максимального числа запросов по соединениям такого вида за один сеанс и максимального времени ожидания последующего запроса);
- возврат длины передаваемых данных в заголовке HTTP-ответа сервера.

При выполнении задания необходимо использовать пассивное открытие сокета.

**Вариант 6 Реализация FTP-сервера**

Цель работы: приобретение навыков работы с протоколом передачи файлов FTP и написания серверных приложений.

Задание

Разработать серверное приложение (FTP-сервер), позволяющее пользователю производить обмен информацией с сервером по протоколу FTP. FTP-сервер должен поддерживать как минимум следующие возможности:

- разграничение прав доступа пользователей по их домашним каталогам;
- использование пользователя по умолчанию (анонимного пользователя);
- выполнение команд смены текущего каталога;
- выполнение команды листинга текущего каталога;
- передача файлов в обоих направлениях (скачивание и загрузка на сервер);
- ограничение максимальной скорости передачи данных клиенту.

Для настроек FTP-сервера должен использоваться отдельный конфигурационный файл произвольного формата.

Для выполнения данного задания необходимо изучить спецификацию протокола FTP.

RFC 959 – File Transfer Protocol – http://www.faqs.org/rfcs/rfc959.html

**Критерии оценки заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Произвести подключение компьютера к локальной вычислительной сети Ethernet при помощи кабеля на основе витых пар проводов. Для подключения необходимо обжать кабель с помощью коннекторов типа RJ-45 и специального обжимного инструмента. После этого выполнить настройку системы для работы в локальной сети и произвести проверку работоспособности.

Произвести исследование структуры FTP-сервера

Цель занятия: приобретение навыков работы с протоколом передачи файлов FTP и написания серверных приложений.

Разработать клиентское приложение, позволяющее пользователю получать следующую информацию о FTP-сервере:

- суммарный размер файлов, размещенных на сервере;
- суммарный размер размещенных на сервере файлов, сгруппированных по их типам (тип файлов определяется по его расширению);
- структуру каталогов FTP-сервера.

Адрес FTP-сервера, имя пользователя и пароль вводятся пользователем.

Для выполнения данного задания необходимо изучить спецификацию протокола FTP RFC 959 – File Transfer Protocol – http://www.faqs.org/rfcs/rfc959.html

**Критерии оценки заданий к практических занятиям**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического

аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Цель работы: освоение принципов работы протокола прикладного уровня HTTP, приобретение навыков формирования и обработки запросов информации по протоколу HTTP.

Задание

Создать сетевое клиентское приложение, реализующее обращения к www-серверу по протоколу HTTP и производящее обработку полученных данных. Приложение должно выполнять функции, изложенные в задании, и обладать дружественным к пользователю интерфейсом.

Для формирования запросов и получения ответов сервера запрещается использование стандартных либо реализованных сторонними разработчиками компонент и функций, исполняющих протоколы прикладного уровня.

Адрес www-сервера и номер порта (по умолчанию 80) вводятся пользователем. Адрес может быть записан как в виде IP-адреса, так и в символьной форме.

Приложение должно включать контроль ошибок при вводе и обработке запросов.

Варианты заданий

1 Составить и вывести дерево каталогов www-сервера. Вывести информацию о сервере (кодировку страниц, версию программного обеспечения)

2 Составить и вывести список всех рисунков, используемых страницами www-сервера. Вывод разделить на две части: рисунки, расположенные на сервере, и рисунки, расположенные на других серверах

3 Определить и вывести суммарный размер всех страниц www-сервера и их количество. Вывести адреса страниц, имеющих наибольший и наименьший размеры

4 Определить и вывести количество и суммарный размер всех файлов сервера, не являющихся HTML-документами и рисунка-ми. Вывести их список

5 Составить и вывести список файлов (в том числе HTML-страниц), недоступных по ссылкам со страниц сервера («битые» ссылки) и расположенных на нем же

6 Составить и вывести список серверов, на которые ссылаются страницы исходного сервера

### Критерии оценки выполнения заданий на контрольные работы

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.**

**ОПК-4.3. Применяет методы составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.**

***Обучающийся знает:*** Требования к составлению технической документации информационных систем, типовую структуру документации и типовой набор требований к оформлению.

**ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.**

**ОПК-6.1. Разрабатывает бизнес-планы развития IT, составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием с учетом анализа целей и ресурсов организации.**

***Обучающийся знает:*** основы бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципы оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием.

1. Классификация информационно-вычислительных сетей
2. Сети данных общего пользования. Способы коммутации. Коммутация каналов и пакетов
3. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем
4. Разделение каналов по времени и частоте
5. Способы модуляции. Амплитудная, частотная, фазовая модуляции, квадратурно-амплитудная модуляция
6. Среды передачи информации. Коаксиальные кабели. Кабели на основе витых пар. Оптоволоконные кабели.
7. Кодирование информации в локальных сетях. Самосинхронизирующиеся коды. Коды NRZ, RZ, манчестерский код
8. Методы контроля правильности передачи информации. Побайтный метод, пакетный метод. Циклическая контрольная сумма.
9. Стек протоколов TCP/IP
10. Протокол IP. Функции протокола IP
11. Протокол UDP. Функции протокола UDP
12. Протокол TCP. Функции протокола TCP
13. Система адресации в Internet. Система IP-адресов. Доменная система адресов. Бесклассовая модель
14. Маршрутизация. Автономные системы
15. Статические и динамические алгоритмы обновления маршрутных таблиц.
16. Внутришлюзовые протоколы маршрутизации. Внешние протоколы маршрутизации.
17. Протокол динамического конфигурирования хостов DHCP
18. Топологии локальных сетей. Общая шина, звезда, кольцо.
19. Методы доступа. Множественный доступ с передачей полномочия.

20. Множественный доступ с разделением во времени. Множественный доступ с разделением частоты

21. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов

22. Сети Ethernet и Fast Ethernet. Спецификация физической среды.

23. Сети Token Ring и FDDI

24. Сети Gigabit Ethernet

25. Беспроводные сети. Проблема скрытого узла. Проблема слышащей станции. Множественный доступ с прослушиванием несущей и предотвращением конфликтов

26. Стандарты 802.11a/b/g/n

27. Безопасность беспроводных сетей

28. Технология расширения спектра DSSS

29. Технология двоичного пакетного сверточного кодирования PBCC

30. Ортогональное частотное разделение каналов OFDM. Технология гибридного кодирования CCK-OFDM

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

Пример задачи. Модель информационно-поисковой системы

**ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.**

**ОПК-4.3. Применяет методы составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.**

***Обучающийся умеет:*** использовать стандарты предприятий и средства визуализации для подготовки технической документации к информационным системам.

**ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.**

**ОПК-6.1. Разрабатывает бизнес-планы развития IT, составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием с учетом анализа целей и ресурсов организации.**

***Обучающийся умеет:*** на основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием.

Задание № 1. Обучающемуся предлагается определить оптимальную маску сети для сети, состоящей из 50, 128 и 1000 компьютеров.

**ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.**

**ОПК-4.3. Применяет методы составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.**

***Обучающийся владеет:*** навыками подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем.

**ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.**

**ОПК-6.1. Разрабатывает бизнес-планы развития IT, составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием с учетом анализа целей и ресурсов организации.**

***Обучающийся владеет***: навыками разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием.

Задание № 1. Обучающемуся предлагается разработать программное обеспечение, реализующее взаимодействие по протоколу прикладного уровня HTTP с сервером, выполняя обработку и систематизацию полученной от сервера информации.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br><br>Информационные системы |

| Институт информатики, математики и электроники<br>Кафедра информационных систем и технологий | (профиль (программа))<br><br>Сети ЭВМ и телекоммуникаций<br>(дисциплина) |
|---|---|

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Уровни и протоколы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
2. Способы модуляции. Амплитудная, частотная, фазовая модуляции, квадратурно-амплитудная модуляция.
3. Задача.

Составитель _____ к.т.н., доц. Еленев Д.В.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Прохоров С.А.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | | | | | |
| ОПК-4.3. Применяет методы составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | | | | | |
| Знать: требования к составлению технической документации информационных систем, типовую структуру документации и типовой набор требований к оформлению | Отсутствие знаний требований к составлению технической документации информационных систем, типовой структуры документации и типового набора требований к оформлению | Фрагментарные знания требований к составлению технической документации информационных систем, типовой структуры документации и типового набора требований к оформлению | Общие, но не структурированные знания требований к составлению технической документации информационных систем, типовой структуры документации и типового набора требований к оформлению | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания требований к составлению технической документации информационных систем, типовой структуры документации и типового набора требований к оформлению | Сформированные систематические знания требований к составлению технической документации информационных систем, типовой структуры документации и типового набора требований к оформлению |
| Уметь: использовать стандарты предприятий и средства визуализации для подготовки | Отсутствие умений использовать стандарты предприятий и средства визуализации | Частичное освоенное умение использовать стандарты предприятий и средства | В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать | Сформированное умение использовать стандарты предприятий и средства визуализации |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| технической документации к информационным системам | для подготовки технической документации к информационным системам | визуализации для подготовки технической документации к информационным системам | использовать стандарты предприятий и средства визуализации для подготовки технической документации к информационным системам | стандарты предприятий и средства визуализации для подготовки технической документации к информационным системам | для подготовки технической документации к информационным системам |
| Владеть: навыками подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем | Отсутствие навыков подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем | Фрагментарное владение навыками подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем | В целом успешное, но не систематическое владение навыками подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем | Успешное и систематическое владение навыками подготовки нормативной и технической документации на всех этапах жизненного цикла информационных систем |
| ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | | | | | |
| ОПК-6.1. Разрабатывает бизнес-планы развития IT, составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием с учетом анализа целей и ресурсов организации | | | | | |
| Знать: основы бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципы оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | Отсутствие знаний основ бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципов оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | Фрагментарные знания основ бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципов оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | Общие, но не структурированные знания основ бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципов оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципов оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | Сформированные систематические знания основ бизнес-планирования в области предоставления IT-услуг и принципов оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием |
| Уметь: | Отсутствие | Частичное | В целом | В целом | Сформирован |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| на основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | умений на основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | освоенное умений на основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | успешное, но не систематически осуществляемое умение на основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | успешное, но содержащие отдельные пробелы умение на основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием | ное умение на основе анализа целей и ресурсов организации подготавливать планы развития IT-инфраструктуры, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий и офисов компьютерным и телекоммуникационным оборудованием |
| Владеть: навыками разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием | Отсутствие навыков разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием | Фрагментарное владение навыками разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием | В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием | Успешное и систематическое владение навыками разработки бизнес-планов предоставления IT-услуг и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы; не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с существенными ошибками.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «20» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.7.1 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5, 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-5 | Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов | ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики | знать:<br>- основные понятия, методы и технологии, необходимые для решения задач системного программирования;<br>- принципы построения современных системных программ и особенности их применения;<br>уметь:<br>- проектировать системные программы;<br>- настраивать конфигурации системного программного обеспечения;<br>владеть:<br>-современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ | Тема 1. Введение в системное программирование<br>Тема 2. Системное программное обеспечение.<br>Тема 3. Трансляторы.<br>Тема 4. Компиляция.<br>Тема 5. Системы программирования<br>Тема 6. Машинно-независимая оптимизация программ.<br>Тема 7. Архитектура системных программ.<br>Тема 8. Особенности выполнения программ.<br>Тема 9. Обработка исключений. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа | Тестирование, контрольная работа, отчеты по лабораторным работам |
| | | ПК 5.3 Разрабатывает системные утилиты | знать:<br>- структуру и особенности системных программ;<br>- принципы использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированных систем с использованием системного программирования;<br>уметь:<br>- применять на практике методы и подходы к разработке системных программ;<br>владеть:<br>-навыками работы с системными программами;<br>- навыками отладки, проверки корректности и эффективности системных программ. | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ТИПОВОЙ ТЕСТ

### ТЕСТ 1

1. Системная программа – это
   a) программа, предназначенная для поддержания работоспособности систем обработки информации или повышения эффективности ее использования.
   b) программа, предназначенная для решения задачи или класса задач в определенной области применения систем обработки информации.
   c) программа, реализующая набор функций управления, который включает в себя управление ресурсами и взаимодействие с внешней средой систем обработки информации, восстановление работы системы после проявления неисправностей в технических средствах.
   d) программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими
2. Исходный модуль – это
   a) программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.
   b) программный модуль на исходном языке, обрабатываемый транслятором и представляемый для него как целое, достаточное для проведения трансляции.
   c) программный модуль, получаемый в результате трансляции исходного модуля.
   d) программа, предназначенная для поддержания работоспособности систем обработки информации или повышения эффективности ее использования.
3. Автокод – это
   a) символьный язык программирования, предложения которого по своей структуре в основном подобны командам и обрабатываемым данным конкретного машинного языка.
   b) язык программирования, понятия и структура которого удобны для восприятия человеком.
   c) язык программирования, предназначенный для представления программы в форме, позволяющей выполнять ее непосредственно техническими средствами обработки информации.
   d) компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы
4. … - реализация смысла некоторого синтаксически законченного текста, представленного на конкретном языке.
   a) интерпретация
   b) трансляция
   c) компиляция
   d) интерполяции
5. Программное обеспечение – это
   a) совокупность программ систем обработки информации и программных документов, необходимых для их эксплуатации комплекс программ, которые обеспечивают управление компонентами компьютерной системы
   b) компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы
   c) компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы
   d) компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы
6. Регистр - это
   a) ячейка в оперативной памяти
   b) ячейка памяти процессора
   c) адресуемая ячейка памяти
   d) список ячеек
7. Прерывание, которое возникает при изменении какого-либо устройства:
   a) внутренние
   b) аппаратное
   c) программное
   d) асинхронные
8. Управляющая программа - это

a) программа, предназначенная для поддержания работоспособности систем обработки информации или повышения эффективности ее использования.
b) программа, предназначенная для решения задачи или класса задач в определенной области применения систем обработки информации
c) системная программа, реализующая набор функций управления, который включает в себя управление ресурсами и взаимодействие с внешней средой систем обработки информации, восстановление работы системы после проявления неисправностей в технических средствах
d) программа, предназначенная для решения задачи

9. Объектный модуль – это
   a) программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.
   b) программный модуль на исходном языке, обрабатываемый транслятором и представляемый для него как целое, достаточное для проведения трансляции.
   c) программный модуль, получаемый в результате трансляции исходного модуля.
   d) программа, предназначенная для решения задачи
10. Язык высокого уровня – это
   a) символьный язык программирования, предложения которого по своей структуре в основном подобны командам и обрабатываемым данным конкретного машинного языка.
   b) язык программирования, понятия и структура которого удобны для восприятия человеком.
   c) язык программирования, предназначенный для представления программы в форме, позволяющей выполнять ее непосредственно техническими средствами обработки информации.
   d) язык программирования, близкий к программированию непосредственно в машинных кодах используемого реального или виртуального процессора..
11. … - преобразование программы, представленной на одном языке программирования, в программу на другом языке программирования, в определенном смысле равносильную первой.
   a) интерпретация
   b) трансляция
   c) компиляция
   d) интеренфиренция
12. Прикладное программное обеспечение – это
   a) совокупность программ систем обработки информации и программных документов, необходимых для их эксплуатации
   b) комплекс программ, которые обеспечивают управление компонентами компьютерной системы
   c) компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы
   d) программы, предназначенные для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.
13. Язык Ассемблер - это
   a) система записи программы с детализацией до отдельной машинной команды
   b) язык программирования, понятия и структура которого удобны для восприятия человеком
   c) система, образуемая языком программирования, компилятором или интерпретатором программ
   d) Символическое имя для определения места в памяти, где размещены данные
14. Прерывание, которое возникает при существовании ошибок в программе:
   a) внутренние
   b) аппаратное
   c) программное
   d) асинхронные
15. Прерывания – это
   a) Символическое имя для определения места в памяти, где размещены данные
   b) Блок команд, который может быть вызван из любого места основной программы
   c) Процесс приостановке программы
   d) преобразование программы, представленной на одном языке программирования, в программу на другом языке программирования, в определенном смысле равносильную первой.

## ТЕСТ 2

1. Программный модуль – это
   a) программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.
   b) программный модуль на исходном языке, обрабатываемый транслятором и представляемый для него как целое, достаточное для проведения трансляции.
   c) программный модуль, получаемый в результате трансляции исходного модуля.

d) программы, предназначенные для управления портами периферийных устройств, обычно загружаются в оперативную память при запуске компьютера

2. Машинный язык – это
   a) символьный язык программирования, предложения которого по своей структуре в основном подобны командам и обрабатываемым данным конкретного машинного языка.
   b) язык программирования, понятия и структура которого удобны для восприятия человеком.
   c) язык программирования, предназначенный для представления программы в форме, позволяющей выполнять ее непосредственно техническими средствами обработки информации.
   d) Символическое имя для определения места в памяти, где размещены данные
3. … - преобразование программы на машинный язык.
   a) интерпретация
   b) трансляция
   c) компиляция
   d) интерполяция
4. Системное программное обеспечение – это
   a) совокупность программ систем обработки информации и программных документов, необходимых для их эксплуатации
   b) комплекс программ, которые обеспечивают управление компонентами компьютерной системы
   c) компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями, для задания компьютеру конкретной работы
   d) программы, предназначенные для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.
5. Адресация предназначена …
   a) для указания адреса ячеек
   b) для обмена данными
   c) для помещения данных в регистры
   d) для сложения значений
6. Подпрограмма – это
   a) символическое имя для определения места в памяти, где размещены данные
   b) блок команд, который может быть вызван из любого места основной программы
   c) процесс приостановке программы
   d) система записи программы с детализацией до отдельной машинной команды
7. Загрузочный модуль – это
   a) программный модуль, представленный в форме, пригодной для загрузки в оперативную память для выполнения.
   b) программный модуль на исходном языке, обрабатываемый транслятором и представляемый для него как целое, достаточное для проведения трансляции.
   c) программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.
8. Утилита – это
   a) обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером
   b) программа, предназначенная для оказания услуг общего характера пользователям и обслуживающему персоналу
   c) программы, предназначенные для управления портами периферийных устройств, обычно загружаются в оперативную память при запуске компьютера
   d) интерфейсные системы, которые используются для создания графических интерфейсов
9. Что не относят к утилитам
   a) диспетчеры файлов или файловые менеджеры
   b) средства динамического сжатия данных
   c) средства восстановления данных
   d) средства диагностики
10. Программы-оболочки
    a) программы, предназначенные для управления портами периферийных устройств, обычно загружаются в оперативную память при запуске компьютера.
    b) интерфейсные системы, которые используются для создания графических интерфейсов, мультипрограммирования.
    c) обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером.
    d) программы, предназначенные для управления портами периферийных устройств, обычно загружаются в оперативную память при запуске компьютера
11. Драйвера
    a) программы, предназначенные для управления портами периферийных устройств, обычно загружаются в оперативную память при запуске компьютера.

b) интерфейсные системы, которые используются для создания графических интерфейсов, мультипрограммирования.
c) обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером
d) программа, предназначенная для оказания услуг общего характера пользователям и персоналу

12. Функциональность модуля –
    a) модуль должен иметь минимум связей с другими модулями, связь через глобальные переменные и области памяти нежелательна;
    b) входные и выходные параметры модуля должны четко формулироваться.
    c) модуль должен выполнять законченную функцию;
    d) программы, предназначенные для управления портами периферийных устройств, обычно загружаются в оперативную память при запуске компьютера.
13. Регистр
    a) ячейка памяти процессора
    b) ячейка в оперативной памяти
    c) адресуемая ячейка памяти
    d) адрес ячейки
14. Какой регистр относится к сегментным
    a) Es.
    b) Dx.
    c) Ip.
    d) Al
15. Какой регистр относится к флагам
    a) CF
    b) CS
    c) DS
    d) SS

**Критерий оценки теста**

Оценка «отлично» выставляется, если студент ответил правильно на 13-15 вопросов, оценка «хорошо» – на 10-12, оценка «удовлетворительно» – на 8-9, «неудовлетворительно» – на 0-7 вопросов.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

1. Архитектурные модели системного программного обеспечения.
2. Паттерны проектирования системного программного обеспечения.
3. Шаблоны запросов и обновления данных. Язык интегрированных запросов.
4. Тестирование, отладка, обработка исключительных ситуаций в формализме системного программного обеспечения.
5. Производительность системного программного обеспечения. Эффективность алгоритмов.
6. Объектно-реляционное отображение (ORM).
7. Взаимодействие разработчиков. Системы контроля версий.
8. Диспетчеры пакетов.
9. Системы отслеживания ошибок.
10. Управление проектами и задачами. Программные средства управления проектами и задачами.

**Критерии оценки контрольной работы**

Контрольная работа носит реферативный характер и заключается в написании **реферата** на индивидуальную тему в текстовом процессоре. Контрольная работа защищается во время занятий или консультаций. Защита проходит в форме устного опроса, форма отчетности – «зачет/незачет».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент:

- в своем ответе на вопросы освещает весь объем материала;
- выделяет главные положения в материале реферата;
- способен дать ответы на вопросы, связанные с излагаемым материалом, допуская неточности;
- способен устранить неточности в ответах с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

– знает, как применять полученные знания для решения практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

– не может дать ответ на вопросы по теме реферата;
– имеет отдельные представления о вопросах реферата;
– не усвоил большую часть материала по вопросам реферата.

Контрольная работа может быть возвращена на доработку при наличии существенных замечаний по содержанию материала, несоответствии темы работы ее содержанию, несоответствии индивидуального варианта подготовленной работе, несоответствии оформления работы требованиям СТО 02068410-004-2018 «Общие требования к учебным тестовым документам».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Необходимо разработать системное программное обеспечение (СПО).

СПО должно иметь графический пользовательский интерфейс, не нарушающий принятые подходы к проектированию интерфейсов.

СПО должно обеспечивать корректную работу с вводимыми данными, обеспечивать обработку исключительных ситуаций, в случае их возникновения.

СПО должно иметь возможность сохранения в файл и загрузки из файла введенных пользователем данных. Вводимые данные и формат файла определяются индивидуальным вариантом. Пользователь должен иметь возможность добавить, удалить, отредактировать запись данных. Записи данных представляются в табличном виде.

СПО должно обеспечить разбор и анализ вводимой с клавиатуры конструкции языка, определенной индивидуальным вариантом, и визуализацию результата.

СПО должно обеспечить выполнение низкоуровневого кода с передачей параметров, введённых пользователем, и визуализацию результата.

В процессе работы СПО должно формировать записи текущей работы («лог сообщений»), отображаемые на экране.

СПО в минимальной реализации должно состоять из одного исполняемого файла (exe) и двух динамически подключаемых библиотек (dll). Одна из библиотек содержит вызов низкоуровневых функций, соответствующих индивидуальному варианту, другая – бизнес-логику приложения. Исполняемый файл содержит элементы графического пользовательского интерфейса, программный код для организации человеко-машинного взаимодействия и программный код, обращающийся к динамически подключаемым библиотекам.

Выбор языков программирования, используемых в ходе выполнения лабораторных работ, остается за студентом. Выбранные языки программирования должны обеспечить возможность создания СПО по указанным требованиям. Рекомендуется использовать язык программирования C# с низкоуровневыми вставками на языке MSIL(CIL) с использованием Emit. В случае необходимости, допустимо использовать unsafe / unchecked код и механизм DllImport.

**Варианты:**

| № | Реализуемая конструкция языка | Формат файла | Вводимые данные | Низкоуровневая функция |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Итеративный цикл for(<инициализация>; <условие>; <итератор>) { <тело цикла> }<br><br>Посчитать, сколько раз выполнится цикл. | XML | Запись о сервере: адрес сервера, порт, протокол (TCP или UDP).<br><br>Для добавления новой записи вывести окно ввода. | Сложить два целых числа со знаком с проверкой переполнения |
| 2. | Цикл с предусловием while (<условие>) { <тело цикла> }<br><br>Определить, выполнится ли цикл хотя бы раз. | JSON | Запись о файле: путь к файлу, размер файла в килобайтах, дата создания файла.<br><br>Для добавления новой записи | Сложить два целых числа без знака с проверкой переполнения |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | необходимо указать файл на компьютере. | |
| 3. | Цикл с постусловием do {<тело цикла>} while (<условие>)<br><br>Определить, выполнится ли цикл больше одного раза. | CSV | Запись о файле:<br>путь к файлу, размер файла в мегабайтах, дата последнего редактирования файла.<br><br>Для добавления новой записи необходимо указать файл на компьютере. | Вычислить побитовое И двух значений |
| 4. | Оператор условного перехода if (<условие>) { <действие 1> } [else {<действие 2>}]<br><br>Определить, какое из условий выполнится. | Plain text | Запись о файле (*.dll):<br>имя файла, версия файла, дата последнего редактирования файла.<br><br>Для добавления новой записи необходимо указать файл на компьютере. | Сравнить два значения на равенство |
| 5. | Цикл-перебор foreach (<элемент> in <массив>) { <тело цикла> }<br><br>Посчитать, сколько раз выполнится цикл. | Binary | Запись о файле (*.exe):<br>имя файла, версия файла, дата создания файла.<br><br>Для добавления новой записи необходимо указать файл на компьютере. | Сравнить два значения с условием «строго больше» |
| 6. | Итеративный цикл for(<инициализация>; <условие>; <итератор>) { <тело цикла> }<br><br>Посчитать, сколько раз выполнится цикл. | JSON | Запись о доступе:<br>логин, хэш-код пароля, email.<br><br>Для добавления новой записи вывести окно ввода. | Сравнить два значения с условием «строго меньше» |
| 7. | Цикл с предусловием while (<условие>) { <тело цикла> }<br><br>Определить, выполнится ли цикл хотя бы раз. | CSV | Запись о ресурсе:<br>адрес ресурса в сети Интернет, режим доступа (свободный, закрытый), дата доступа.<br><br>Для добавления новой записи вывести окно ввода. | Разделить одно значение на другое |
| 8. | Цикл с постусловием do {<тело цикла>} while (<условие>)<br><br>Определить, выполнится ли цикл больше одного раза. | Plain text | Запись о ресурсе:<br>адрес ресурса в сети Интернет, режим доступа (свободный, закрытый), дата | Разделить одно целочисленное значение без знака на другое |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | доступа.<br><br>Для добавления новой записи вывести окно ввода. | |
| 9. | Оператор условного перехода if (<условие>) { <действие 1> } [else {<действие 2>}]<br><br>Определить, какое из условий выполнится. | Binary | Запись о доступе: логин, хэш-код пароля, email.<br><br>Для добавления новой записи вывести окно ввода. | Умножить два целочисленных значения с проверкой переполнения |
| 10. | Цикл-перебор foreach (<элемент> in <массив>) { <тело цикла> }<br><br>Посчитать, сколько раз выполнится цикл. | XML | Запись о файле (*.dll):<br>имя файла, версия файла, дата последнего редактирования файла.<br><br>Для добавления новой записи необходимо указать файл на компьютере. | Умножить два целочисленных значения без знака с проверкой переполнения |

**Критерии оценки лабораторных работ**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-5. С Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**

**ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики**

**Обучающийся знает**: основные понятия, методы и технологии, необходимые для решения задач

системного программирования; принципы построения современных системных программ и особенности их применения.

**ПК 5.3 Разрабатывает системные утилиты**

**Обучающийся знает**: структуру и особенности системных программ; принципы использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированных систем с использованием системного программирования.

1. Системные программы: основные понятия и определения, классификация и структура.
2. Системное программное обеспечение: операционные системы, загрузчики, драйверы, системы программирования, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики, утилиты.
3. Драйвера устройств.
4. Трансляторы. Общая схема работы.
5. Ассемблеры, компиляторы и интерпретаторы. Назначение и принципы построения.
6. Компиляция. Фазы компиляции: лексический, синтаксический и семантический анализ, оптимизация, генерация кода, сборка.
7. Системы программирования. Структура системы программирования. Функционирование системы программирования.
8. Инструментальные средства разработки системных программ.
9. Процесс проектирования системного программного обеспечения.
10. Библиотеки подпрограмм. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Диспетчеры пакетов.
11. Машинно-независимая оптимизация программ. Оптимизация кода. Рефакторинг.
12. Оценка эффективности функционирования системного программного обеспечения. Профайлинг.
13. Архитектура системных программ. Многоуровневая архитектура. Организация межпрограммных связей.
14. Метапрограммирование.
15. Многопоточная работа.
16. Работа с памятью.
17. Работа с файлами.
18. Лямбда-исчисление и язык интегрированных запросов.
19. Вызов ассемблерных функций из языка высокого уровня.
20. Разработка системного программного обеспечения с использованием принципов SOLID и паттернов проектирования.
21. Обработка исключений. Перехват исключительных ситуаций и их корректная обработка. Политики обработки исключений.
22. Документирование системного программного обеспечения.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-5. Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**

**ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики**

**Обучающийся умеет:** проектировать системные программы; настраивать конфигурации системного программного обеспечения.

**ПК 5.3 Разрабатывает системные утилиты**

**Обучающийся умеет:** применять на практике методы и подходы к разработке системных программ.

Задания: Составить автоматную грамматику и на ее основе реализовать лексический анализатор для цикла с предусловием while (<условие>) { <действие> }.

**ПК-5. Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**

**ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики**

**Обучающийся владеет:** современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ.

**ПК 5.3 Разрабатывает системные утилиты**

**Обучающийся владеет:** навыками работы с системными программами; навыками отладки, проверки корректности и эффективности системных программ.

Задания: Дана последовательность непустых строк. Получить последовательность символов, которая определяется следующим образом: если соответствующая строка исходной последовательности имеет нечетную длину, то в качестве символа берется первый символ этой строки; в противном случае берется последний символ строки. Написать модульный тест, проверяющий корректность и эффективность предложенного решения.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт информатики, математики и электроники
Кафедра информационных систем и технологий

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы
(профиль (программа))

Системное программирование
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Компиляция. Фазы компиляции: лексический, синтаксический и семантический анализ, оптимизация, генерация кода, сборка.

2. Перехват исключительных ситуаций и их корректная обработка.

3 Дана целочисленная последовательность. Извлечь из нее все четные отрицательные числа, поменяв порядок извлеченных чисел на обратный. Написать модульный тест, проверяющий корректность и эффективность предложенного решения.

4 Составить автоматную грамматику и на ее основе реализовать лексический анализатор для цикла с постусловием do {<действие>} while ( <условие> );.

Составитель _____ Головнин О.К.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Прохоров С.А.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-5. С Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов | | | | | |
| ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики | | | | | |
| знать:<br>- основные понятия, методы и технологии, необходимые для решения задач системного программирования; | Отсутствие знаний основных понятий, методов и технологий, необходимых для решения задач системного программирования; | Фрагментарные знания основных понятий, методов и технологий, необходимых для решения задач системного программирования; | Общие, но не структурированные знания основных понятий, методов и технологий, необходимых для решения задач системного программирования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий, методов и технологий, необходимых для решения задач | Сформированные систематические знания основных понятий, методов и технологий, необходимых для решения задач системного программирования |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| - принципы построения современных системных программ и особенности их применения | принципов построения современных системных программ и особенностей их применения | принципов построения современных системных программ и особенностей их применения | я;<br>принципов построения современных системных программ и особенностей их применения | системного программировани я;<br>принципов построения современных системных программ и особенностей их применения | я;<br>принципов построения современных системных программ и особенностей их применения |
| уметь:<br>- проектировать системные программы;<br>- настраивать конфигурации системного программного обеспечения | Отсутствие умений проектировать системные программы; настраивать конфигурации системного программного обеспечения | Частично освоенное умение проектировать системные программы; настраивать конфигурации системного программного обеспечения | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать системные программы; настраивать конфигурации системного программного обеспечения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать системные программы; настраивать конфигурации системного программного обеспечения | Сформированное умение проектировать системные программы; настраивать конфигурации системного программного обеспечения |
| владеть:<br>-современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ | Отсутствие навыков владения современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ | Фрагментарное применение навыков владения современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ | Успешное и систематическое применение навыков владения современными средами разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ |
| ПК 5.3 Разрабатывает системные утилиты | | | | | |
| знать:<br>- структуру и особенности системных программ;<br>- принципы использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированн ых систем с использованием системного программировани я | Отсутствие знаний структуры и особенностей системных программ; принципов использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированн ых систем с использованием системного программировани я | Фрагментарные знания структуры и особенностей системных программ; принципов использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированн ых систем с использованием системного программировани я | Общие, но не структурированны е знания структуры и особенностей системных программ; принципов использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированн ых систем с использованием системного программировани я | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания структуры и особенностей системных программ; принципов использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированн ых систем с использованием системного программировани я | Сформированные систематические знания структуры и особенностей системных программ; принципов использования объектно-ориентированных технологий и стандартных библиотек классов при создании информационных и автоматизированн ых систем с использованием системного программировани я |
| уметь:<br>- применять на | Отсутствие умений применять | Частично освоенное умение | В целом успешное, но не | В целом успешное, но | Сформированное умение |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| практике методы и подходы к разработке системных программ | на практике методы и подходы к разработке системных программ | применять на практике методы и подходы к разработке системных программ | систематически осуществляемое умение применять на практике методы и подходы к разработке системных программ | содержащее отдельные пробелы умение применять на практике методы и подходы к разработке системных программ | применять на практике методы и подходы к разработке системных программ |
| владеть:<br>-навыками работы с системными программами;<br>- навыками отладки, проверки корректности и эффективности системных программ | Отсутствие навыков работы с системными программами, отладки, проверки корректности и эффективности системных программ | Фрагментарное применение навыков работы с системными программами, отладки, проверки корректности и эффективности системных программ | В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с системными программами, отладки, проверки корректности и эффективности системных программ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с системными программами, отладки, проверки корректности и эффективности системных программ | Успешное и систематическое применение навыков работы с системными программами, отладки, проверки корректности и эффективности системных программ |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- в своем ответе на вопросы освещает весь объем материала;
- выделяет главные положения в материале;
- способен дать ответы на вопросы, связанные с излагаемым материалом;
- не допускает ошибок в воспроизведении материала;
- знает, как применять полученные знания для решения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент:

- в своем ответе на вопросы освещает весь объем материала;
- выделяет главные положения в материале;
- способен дать ответы на вопросы, связанные с излагаемым материалом, допуская неточности;
- способен устранить неточности в ответах с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- знает, как применять полученные знания для решения практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент:

- в своем ответе на вопросы билета освещает основной материал;
- испытывает затруднения при воспроизведении материла;
- испытывает затруднения при ответе на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

- не может дать ответ на вопросы;
- имеет отдельные представления о вопросах;
- не усвоил большую часть материала по вопросам.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.02 |
| Институт (факультет) | институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 2 курс, 3, 4 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-7 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС | знать: теоретические модели и методы разработки прототипов интеллектуальных информационных систем; уметь: применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления; владеть: навыками разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем; | Тема 1.Основы языка логического программирования Prolog. Унификация в Prolog. Вычисление цели и механизм возврата. Управление поиском решений<br>Тема 2. Использование списков. Использование составных термов и работа с динамической базой данных.<br>Тема 3. Повторение и рекурсия в Prolog. Оптимизация хвостовой рекурсии.<br>Тема 4. Представление бинарных деревьев на языке Prolog. Представление графов на языке Prolog. Поиск пути на графе.<br>Тема 5. Основные стратегии решения задач. Поиск "в глубину" и поиск "в ширину". Алгоритм A*. Решение игровых задач в терминах И/ИЛИ- графов. Минимаксный принцип поиска решения.<br>Тема 6. Основные характеристики искусственных нейронных систем. Биологические основы нейронных сетей. Основные модели искусственных нейронов.<br>Тема 7. Сети прямого распространения сигнала. Многослойный персептрон. Основные алгоритмы обучения.<br>Тема 8. Сети с самоорганизацией на основе конкуренции. Сеть Кохонена. Основные алгоритмы обучения.<br>Тема 9. Радиально-базисные сети. Структура сети. Основные алгоритмы обучения. | Лекция, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование., выполнение контрольной работы, устный опрос, отчёт по лабораторным работам |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

1. Гипертекстовые системы относятся к классу:
   1. Экспертных систем;
   2. Самообучающихся систем;
   3. Систем с интеллектуальным интерфейсом;
   4. Адаптивных систем.

2. Свойство информационных единиц инициализировать выполнение программ при установлении связей между информационными единицами – это:
   1. Структурированность.
   2. Внутренняя интерпретируемость.
   3. Связность.
   4. Активность.
   5. Семантическая метрика.

3. Самообучающиеся системы … типа позволяют обобщать примеры на основе принципа «от частного к общему».
   Вставить название типа самообучающихся систем.

4. В основе какого типа моделей лежит формальная система, задаваемая четверкой вида M = <T, S, A, B>?
   1. Логические модели.
   2. Семантические сети.
   3. Продукционные модели.
   4. Фреймовые модели.

5. Характеристика знаний …. означает, что каждая информационная единица должна иметь уникальное имя, по которому система находит ее, а также отвечает на запросы, в которых это имя упомянуто.
   Вставить название характеристики знаний.

6. Константы в Прологе унифицируются в соответствии со следующим правилом:
   1. Унифицируемы только тогда, когда они совпадают.
   2. Унифицируемы всегда и вместо одной константы подставляется другая.
   3. Не унифицируемы никогда.

7. Областью действия переменной в языке Пролог является……:
   Вставить текст.

8. Раздел программы … на языке Пролог содержит объявления различных типов данных, используемых в программе.
   Вставить название раздела.
9. Следующий фрагмент программы иллюстрирует метод…..:
   *clauses*
   *decimal (0).*
   *decimal (1).*
   *write_decimal:-decimal(C), write(C), nl, fail.*

*goal*
*write_decimal.…*

1. Использования механизма возврата.
2. Возврата после неудачи.
3. Повтора, использующего бесконечную рекурсию.
4. Обобщенное рекурсивное правило

10. Следующий предикат на языке Пролог производит:

*predicates*
*p1 (integer, list)*
*clauses*
*p1 (Head, [Head|_ ]):-!.*
*p1 (Head, [_ |Tail]):- p1 (Head, Tail).*

1. Объединение двух списков
2. Определение первого вхождения элемента в список.
3. Определение всех вхождений элемента в список.
4. Удаление всех вхождений элемента из списка.
5. Удаление первого вхождения элемента из списка.

11. К формам защиты информации не относится Следующий предикат на языке Пролог производит:

*predicates*
*p12(list, list)*
*p13(list, list, list)*
*clauses*
*p12(L1,L2):-p13(L1,[],L2).*
*p13([Head|Tail],L,L2):-p13(Tail,[Head|L],L2).*
*p13([],L,L).…*

1. Определение всех вхождений элемента в список.
2. Удаление всех вхождений элемента из списка.
3. Удаление первого вхождения элемента из списка.
4. Объединение двух списков
5. Инвертирование списка.

12. Внутреннюю (динамическую) базу данных языка Пролог образуют:

1. Предикаты в виде фактов, объявленные в разделе predicates.
2. Предикаты в виде правил, объявленные в разделе predicates.
3. Предикаты в виде фактов, объявленные в разделе facts.
4. Предикаты в виде правил, объявленные в разделе facts.

13. Установить соответствие четырёх приведённых примеров с двумя понятиями:

1. Оптимизированная хвостовая рекурсия;
2. Неоптимизированная хвостовая рекурсия.

*count1(50).*
*count1(N):-write(N),nl,N1=N+1,count1(N1).*
*goal*
*nl, count1(0).*
*count2(50).*
*count2(N):-N>0,!,write(N),N1=N+1,count2(N1).*
*count2(N):- write("N – отрицательное число").*
*goal*
*nl, count2(0).*
*count3(50).*
*count3(N):-write(N),N1=N+1,count3(N1),nl.*
*goal*
*count3(0).*

*count4(50).*
*count4(N):-write(N),nl,N1=N+1,count4(N1).*
*count4(N):-N<0, write("N – отрицательное число").*
*goal*
*nl, count4(0).*

14. Алгоритм A* применяется при решении игровых задач …
    1. С помощью И/ИЛИ графа.
    2. В пространстве состояний.
    3. Методом «образовать и проверить».
15. Свойство нейронной сети при большом количестве межнейронных связей достигать значительного ускорения процесса обработки информации, это:
    1. Нелинейность.
    2. Нечувствительность к ошибкам.
    3. Параллельная обработка информации.
    4. Адаптивность

16. Выходной сигнал клетки передается через аксон при помощи ….
    Вставить название элементов нейрона.

17. Формула $f(x)=\frac{1}{1+e^{-kx}}$ представляет … функцию активации.
    Вставить название типа функции.

18. Многослойный персептрон содержит … скрытый (скрытых) слоёв.
    Вставить число скрытых слоёв.

19. Алгоритм Кохонена предполагает коррекцию весов:
    1. Нейрона-победителя.
    2. Нейрона-победителя и его соседей.
    3. Соседей нейрона-победителя.
    4. Всех нейронов сети.

20. Функция активации нейронов в сети Хопфилда имеет следующий тип:
    1. определении прав пользователя на операции с файлами и каталогами;
    2. задании атрибутов файлов и каталогов, независящих от прав пользова Сигмоидальная функция.
    3. Функция Гаусса.
    4. Знаковая функция.

Ключ к тесту:

| № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 11 | 3/5 |
| 2 | 2/Индуктивные системы | 12 | 3 |
| 3 | 4 | 13 | 6/а -1,2 б- 3,42 |
| 4 | 1 | 14 | 2 |
| 5 | 2/Внутренняя интерпретируемость | 15 | 3 |
| 6 | 1 | 16 | 3/колатералов |
| 7 | 2/предложение | 17 | 3/логистическая |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 2/domains | 18 | 3/1 или более |
| 9 | 3/2 | 19 | 3/2 |
| 10 | 3/2 | 20 | 3/3 |

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка теста **45 баллов**:

Представленные правильные ответы на:

Вопросы 1, 3, 4, 6-8, 12, 14, 15 – 1 балл;

Вопросы 2, 5, 7, 8 – 2 балла;

Вопросы 9-11, 16-20 – 3 балла;

Вопрос 13 – 6 баллов.

## ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ.

Тема контрольной работы: получение структурированной информации из динамической базы данных языка Пролог в среде Visual Prolog 5.2..

*Текст задания.*

1. *Создать базу данных о заданной предметной области в виде множества фактов языка Пролог (не менее 5 фактов). Информацию о каждом компоненте БД представить в виде структуры.*
2. *Разработать набор предикатов, осуществляющих взаимодействие с БД, при помощи которых можно реализовать все типы запросов, приведенные в варианте задания.*
3. *Найденные решения записать в виде фактов внутренней базы данных Пролога. Предусмотреть проверку факта, являющегося ответом на запрос в БД. Если такой факт существует, то выдать его в качестве ответа на запрос. Если такого факта не существует в базе данных, то запустить запрос на выполнение и записать результат в БД.*

### Вариант №1

Предметная область – учебная группа факультета. Каждая учебная группа может быть описана структурой: название факультета, код специальности, номер группы, состав группы. Состав группы может быть описан списком структур, описывающих отдельного студента: фамилия, имя, отчество, обучение на военной кафедре, сводная ведомость. Сводная ведомость может быть описана списком из следующих структур: предмет, оценка.

Реализовать следующие типы запросов:

1. Подсчитать число групп определенной специальности;
2. Найти оценку определенного студента по заданному предмету;
3. Найти всех студентов, имеющих задолженности.

### Вариант №2

Предметная область – расписание движения самолетов. Каждый рейс может быть описан структурой: название авиакомпании, номер рейса, пункт отлета, пункт прилета, время отлета, время прилета, список пунктов промежуточных посадок, список тарифов. Тариф может быть описан структурой: тип класса салона, цена.

Реализовать следующие типы запросов:

1. Подсчитать число рейсов, совершающих промежуточную посадку в заданном пункте;
2. Найти все авиакомпании, у которых есть билеты бизнес класса;
3. Найти все рейсы, летающие по заданному маршруту.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка контрольной работы **25 баллов.**

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Классификация систем искусственного интеллекта. Системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы, адаптивные системы.
2. Характеристики знаний. Логические, сетевые, продукционные и фреймовые модели представления знаний.
3. Теоретические основы языка программирования Пролог. Понятие терма в Прологе. Инициализация переменных. Область действия имен. Понятие анонимной переменной. Примеры.
4. Типы предложений в языке Пролог: факты, цели, правила. Использование дизъюнкции и отрицания в Прологе. Примеры.
5. Унификация переменных в Прологе. Правила унификации. Вычисление цели. Механизм возврата. Управление поиском решений. Примеры.
6. Структура программ в языке Пролог. Типы данных. Использование составных термов в Прологе. Примеры.
7. Определение списка в Прологе. Операции над списками. Примеры предикатов для работы со списками.
8. Использование строк в Прологе. Преобразование данных. Примеры.
9. Создание динамических баз данных. Встроенные предикаты для работы с динамическими базами. Примеры.
10. Повторение и рекурсия в Прологе. Использование механизма возврата. Метод возврата после неудачи. Правило повтора, использующее бесконечный цикл. Примеры.
11. Методы организации рекурсии. Оптимизация хвостовой рекурсии. Примеры.
12. Рекурсивные структуры данных. Представление бинарных деревьев в языке Пролог. Определение бинарного дерева. Программа обхода бинарного дерева.
13. Представление графов в языке Пролог. Определение связности вершин графа. Поиск пути на графе. Пример программы поиска пути на графе.
14. Основные стратегии решения задач в Прологе. Метод «образовать и проверить». Задача об N ферзях. Примеры.
15. Поиск решений в пространстве состояний. Алгоритм поиска «в глубину», алгоритм поиска «в ширину». Пример программы поиска «в глубину».
16. Алгоритм A*, модифицированный алгоритм A*. Пример.
17. И/ИЛИ – графы. Решение игровых задач в терминах И/ИЛИ- графа. Пример решения задачи. Минимаксный принцип поиска решений. Основные свойства нейронных сетей. Биологические основы искусственных нейронных сетей.
18. Модель нейрона МакКаллока-Питса. Персептрон. Правило персептрона.
19. Сигмоидальный нейрон. Нейрон типа WTA. Функции активации.
20. Однослойный персептрон. Многослойный персептрон. Структура многослойной сети. Виды сигналов.
21. Структура двухслойной сигмоидальной сети.
22. Основные положения градиентных алгоритмов обучения.
23. Подбор коэффициента обучения.
24. Алгоритм обратного распространения ошибки.
25. Алгоритм наискорейшего спуска. Алгоритм наискорейшего спуска с моментами.
26. Сеть Кохонена. Меры расстояния между векторами. Нормализация входных векторов.
27. Проблема мёртвых нейронов. Методы её решения.
28. Алгоритм WTA. Алгоритм Кохонена.
29. Математическое обоснование радиально-базисных сетей.
30. Структура радиально-базисной сети.
31. Основные алгоритмы обучения радиальных сетей. Алгоритм самоорганизации для уточнения параметров радиальных функций.
32. Применение метода обратного распространения ошибки для радиально-базисных сетей.

### Критерии оценки для устного опроса

**«Зачтено»** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать или получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

**«Не зачтено»** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Примеры заданий на лабораторную работу №1.

Тема лабораторной работы №1: обработка списков в среде Visual Prolog 5.2.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Написать программу вычисления номера элемента в списке.

Вариант №2

Написать программу замены всех вхождений элемента в список на заданную константу.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы № 1 **10** баллов.

Примеры заданий на лабораторную работу №2.

Тема лабораторной работы №2: решение логических головоломок в среде Visual Prolog 5.2.

*Примеры текста заданий.*

Вариант №1

Петров, Семёнов и Арбузов – пилот, штурман и бортинженер. Один из них летает на самолёте ТУ-134, другой на АН-24, третий на ИЛ-76. Тот, кто летает на ТУ-134, не штурман. Семёнов работает не на АН-24. Петров – не на ТУ-134. Бортинженер летает на АН-24. Семёнов не пилот. У кого какая профессия, и какой самолёт?

Вариант №2

В книжный магазин пришли четыре подруги: Соколова, Ястребова, Орлова и Голубева. Одна из них искала книгу «Поющие в терновнике», другая – «Финансиста», третья – «Охоту на овец», четвёртая – «Заводной апельсин». Соколова не искала книги «Поющие в терновнике» и «Заводной апельсин». Орлова – не искала книги «Охота на овец» и «Поющие в терновнике». Голубева не искала книги «Заводной апельсин» и «Поющие в терновнике». Если Ястребова искала книгу «Поющие в терновнике», то Голубева искала книгу «Финансист». Ястребова не искала книги «Заводной апельсин» и «Охота на овец». Какая девушка, какую книгу искала?

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы №2 **10** баллов.

Примеры заданий на лабораторную работу №3.

Тема лабораторной работы №3: распознавание печатных букв при помощи моделирования многослойного персептрона в среде MatLab.

*Примеры текста заданий.*

Используя градиентный метод обучения, постройте многослойный персептрон, распознающий заданный набор букв:

Вариант №1

Распознать заглавные буквы латинского алфавита от A до F.

Вариант №2

Распознать строчные буквы русского алфавита от а до е.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы № 3 **10 баллов.**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС**

**Обучающийся знает:** теоретические модели и методы разработки прототипов интеллектуальных информационных систем**.**

1. Классификация систем искусственного интеллекта. Системы с интеллектуальным интерфейсом, экспертные системы, самообучающиеся системы, адаптивные системы.
2. Характеристики знаний. Логические, сетевые, продукционные и фреймовые модели представления знаний.
3. Теоретические основы языка программирования Пролог. Понятие терма в Прологе. Инициализация переменных. Область действия имен. Понятие анонимной переменной. Примеры.
4. Типы предложений в языке Пролог: факты, цели, правила. Использование дизъюнкции и отрицания в Прологе. Примеры.
5. Унификация переменных в Прологе. Правила унификации. Вычисление цели. Механизм возврата. Управление поиском решений. Примеры.
6. Структура программ в языке Пролог. Типы данных. Использование составных термов в Прологе. Примеры.
7. Определение списка в Прологе. Операции над списками. Примеры предикатов для работы со списками.
8. Использование строк в Прологе. Преобразование данных. Примеры.
9. Создание динамических баз данных. Встроенные предикаты для работы с динамическими базами. Примеры.
10. Повторение и рекурсия в Прологе. Использование механизма возврата. Метод возврата после неудачи. Правило повтора, использующее бесконечный цикл. Примеры.
11. Методы организации рекурсии. Оптимизация хвостовой рекурсии. Примеры.
12. Рекурсивные структуры данных. Представление бинарных деревьев в языке Пролог. Определение бинарного дерева. Программа обхода бинарного дерева.
13. Представление графов в языке Пролог. Определение связности вершин графа. Поиск пути на графе. Пример программы поиска пути на графе.
14. Основные стратегии решения задач в Прологе. Метод «образовать и проверить». Задача об N ферзях. Примеры.
15. Поиск решений в пространстве состояний. Алгоритм поиска «в глубину», алгоритм поиска «в ширину». Пример программы поиска «в глубину».
16. Алгоритм A*, модифицированный алгоритм A*. Пример.
17. И/ИЛИ – графы. Решение игровых задач в терминах И/ИЛИ- графа. Пример решения задачи. Минимаксный принцип поиска решений. Основные свойства нейронных сетей. Биологические основы искусственных нейронных сетей.
18. Модель нейрона МакКаллока-Питса. Персептрон. Правило персептрона.
19. Сигмоидальный нейрон. Нейрон типа WTA. Функции активации.
20. Однослойный персептрон. Многослойный персептрон. Структура многослойной сети. Виды сигналов.
21. Структура двухслойной сигмоидальной сети.
22. Основные положения градиентных алгоритмов обучения.
23. Подбор коэффициента обучения.

24. Алгоритм обратного распространения ошибки.
25. Алгоритм наискорейшего спуска. Алгоритм наискорейшего спуска с моментами.
26. Сеть Кохонена. Меры расстояния между векторами. Нормализация входных векторов.
27. Проблема мёртвых нейронов. Методы её решения.
28. Алгоритм WTA. Алгоритм Кохонена.
29. Математическое обоснование радиально-базисных сетей.
30. Структура радиально-базисной сети.
31. Основные алгоритмы обучения радиальных сетей. Алгоритм самоорганизации для уточнения параметров радиальных функций.
32. Применение метода обратного распространения ошибки для радиально-базисных сетей.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС**

**Обучающийся умеет:** применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления.

Задача 1: Написать программу разделения списка на два так, чтобы четные по значению элементы были в первом списке, а нечетные - во втором.
Задача 2:Написать программу подсчёта количества нулевых элементов в списке.
Задача 3:Написать программу замены в исходном списке N элементов с начала списка на произвольное значение.
Задача 4: Дана БД статических фактов, описывающих магазины. Каждый магазин может быть описан структурой: название, профиль (продуктовый, одежда, обувь, посуда и т.д.), время начала работы, время завершения работы, выходной день, список товаров. Реализовать запрос с использованием динамической базы языка Пролог: найти магазины, торгующие промышленными товарами, заканчивающие работу после 20 часов и без выходных дней.
Задача 5: Дана БД статических фактов, описывающих видеотеку. Каждый фильм может быть описана структурой: название фильма, год выпуска, киностудия, автор сценария, режиссер, список актёров. Реализовать запрос с использованием динамической базы языка Пролог: найти фильмы определённого режиссёра, выпущенные с 2010 года до 2016 года.
Задача 6: Дана БД статических фактов службы знакомств. Каждый клиент может быть описан структурой: Ф.И.О., возраст, образование, ежемесячный доход, владение жилой площадью, наличие детей, список возможных партнеров. Реализовать запрос с использованием динамической базы языка Пролог: найти партнёров для клиентов с высшим образованием, с доходом не меньше 30000 рублей.

**Обучающийся владеет:** навыками разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем.

Задача 7: Необходимо построить модель многослойного персептрона для решения задачи распознавания печатных букв:
1) распознавание заглавных букв русского алфавита от Ж до Л;
2) распознавание строчных букв латинского алфавита от a до f.

## ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТА

1. Гипертекстовые системы относятся к классу:
    1. Экспертных систем;
    2. Самообучающихся систем;
    3. Систем с интеллектуальным интерфейсом;
    4. Адаптивных систем.

2. Свойство информационных единиц инициализировать выполнение программ при установлении связей между информационными единицами – это:

1. Структурированность.
2. Внутренняя интерпретируемость.
3. Связность.
4. Активность.
5. Семантическая метрика.

3. Самообучающиеся системы … типа позволяют обобщать примеры на основе принципа «от частного к общему».

Вставить название типа самообучающихся систем.

4. В основе какого типа моделей лежит формальная система, задаваемая четверкой вида M = <T, S, A, B>?

1. Логические модели.
2. Семантические сети.
3. Продукционные модели.
4. Фреймовые модели.

5. Характеристика знаний …. означает, что каждая информационная единица должна иметь уникальное имя, по которому система находит ее, а также отвечает на запросы, в которых это имя упомянуто.

Вставить название характеристики знаний.

6. Константы в Прологе унифицируются в соответствии со следующим правилом:

1. Унифицируемы только тогда, когда они совпадают.
2. Унифицируемы всегда и вместо одной константы подставляется другая.
3. Не унифицируемы никогда.

7. Областью действия переменной в языке Пролог является……:

Вставить текст.

8. Раздел программы … на языке Пролог содержит объявления различных типов данных, используемых в программе.

Вставить название раздела.

9. Следующий фрагмент программы иллюстрирует метод…..:

```
clauses
decimal (0).
decimal (1).
write_decimal:-decimal(C), write(C), nl, fail.
goal
write_decimal.…
```

1. Использования механизма возврата.
2. Возврата после неудачи.
3. Повтора, использующего бесконечную рекурсию.
4. Обобщенное рекурсивное правило

10. Следующий предикат на языке Пролог производит:

```
predicates
p1 (integer, list)
clauses
p1 (Head, [Head|_ ]):-!.
p1 (Head, [_ |Tail]):- p1 (Head, Tail).
```

1. Объединение двух списков

2. Определение первого вхождения элемента в список.
3. Определение всех вхождений элемента в список.
4. Удаление всех вхождений элемента из списка.
5. Удаление первого вхождения элемента из списка.

11. К формам защиты информации не относится Следующий предикат на языке Пролог производит:

```
predicates
p12(list, list)
p13(list, list, list)
clauses
p12(L1,L2):-p13(L1,[],L2).
p13([Head|Tail],L,L2):-p13(Tail,[Head|L],L2).
p13([],L,L)….
```

1. Определение всех вхождений элемента в список.
2 Удаление всех вхождений элемента из списка.
3. Удаление первого вхождения элемента из списка.
4. Объединение двух списков
5. Инвертирование списка.

12. Внутреннюю (динамическую) базу данных языка Пролог образуют:
1. Предикаты в виде фактов, объявленные в разделе predicates.
2. Предикаты в виде правил, объявленные в разделе predicates.
3. Предикаты в виде фактов, объявленные в разделе facts.
4. Предикаты в виде правил, объявленные в разделе facts.

13. Установить соответствие четырёх приведённых примеров с двумя понятиями:
1. Оптимизированная хвостовая рекурсия;
2. Неоптимизированная хвостовая рекурсия.

```
count1(50).
count1(N):-write(N),nl,N1=N+1,count1(N1).
goal
nl, count1(0).
count2(50).
count2(N):-N>0,!,write(N),N1=N+1,count2(N1).
count2(N):- write("N – отрицательное число").
goal
nl, count2(0).
count3(50).
count3(N):-write(N),N1=N+1,count3(N1),nl.
goal
count3(0).
count4(50).
count4(N):-write(N),nl,N1=N+1,count4(N1).
count4(N):-N<0, write("N – отрицательное число").
goal
nl, count4(0).
```

14. Алгоритм A* применяется при решении игровых задач …
1. С помощью И/ИЛИ графа.
2. В пространстве состояний.
3. Методом «образовать и проверить».

15. Свойство нейронной сети при большом количестве межнейронных связей достигать значительного ускорения процесса обработки информации, это:
1. Нелинейность.

2. Нечувствительность к ошибкам.
3. Параллельная обработка информации.
4. Адаптивность

16. Выходной сигнал клетки передается через аксон при помощи ….
Вставить название элементов нейрона.

17. Формула $f(x)=\frac{1}{1+e^{-kx}}$ представляет … функцию активации.
Вставить название типа функции.

18. Многослойный персептрон содержит … скрытый (скрытых) слоёв.
Вставить число скрытых слоёв.

19. Алгоритм Кохонена предполагает коррекцию весов:
1. Нейрона-победителя.
2. Нейрона-победителя и его соседей.
3. Соседей нейрона-победителя.
4. Всех нейронов сети.

20. Функция активации нейронов в сети Хопфилда имеет следующий тип:
1. определении прав пользователя на операции с файлами и каталогами;
2. задании атрибутов файлов и каталогов, независящих от прав пользова Сигмоидальная функция.
3. Функция Гаусса.
4. Знаковая функция.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| | *(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники | Информационные системы |
| *(институт/факультет)* | *(профиль (программа))* |
| Информационных систем и технологий | Системы искусственного интеллекта |
| *(кафедра)* | *(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Экзаменационный тест

Составитель _____/ Солдатова О.П./

Заведующий кафедрой _____/ Прохоров С.А./

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС | | | | | |
| знать: теоретические модели и методы разработки прототипов интеллектуальных информационных систем | отсутствие знания теоретических моделей и методов разработки прототипов интеллектуальных информационных систем | фрагментарные знания теоретических моделей и методов разработки прототипов интеллектуальных информационных систем | общие, но не структурированные знания теоретических моделей и методов разработки прототипов интеллектуальных информационных систем | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических моделей и методов разработки прототипов интеллектуальных информационных систем | сформированные систематичекие знания теоретических моделей и методов разработки прототипов интеллектуальных информационных систем |
| уметь: применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления | отсутствие умений применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления | частично освоенное умение применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления | успешное, но не систематически осуществляемое умение применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления | сформированное умение применять на практике модели интеллектуальных информационных систем для решения задач организационного управления |
| владеть: навыками разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем | отсутствие навыков разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем | фрагментарные навыки разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем | в целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем | успешное и систематическое применение навыков разработки программной реализации моделей интеллектуальных систем |

### Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ и сдавшие контрольную работу.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 85 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 68 до 84 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 50 до 67 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 50 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой промежуточной аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за выполнение лабораторных работ и контрольной работы.

| № | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Лабораторная работа №1 | до 10 баллов |
| 2. | Лабораторная работа №2 | до 10 баллов |
| 3. | Лабораторная работа №3 | до 10 баллов |
| 4. | Контрольная работа | до 25 баллов |

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «Системы искусственного интеллекта» в течение семестра:

- 45 баллов за промежуточную аттестацию (экзамен);
- 55 баллов – контрольные мероприятия.

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.08.1 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-7. | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС | **Знать** аппаратные средства СРВ, общие принципы и модели построения СРВ **Уметь** разрабатывать структуры типовых СРВ **Владеть** методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками метрологического расчета измерительных каналов | Тема 1. Определение, назначение, основные свойства, принципы функционирования, примеры СРВ. Общая структура СРВ. Тема 2. Аппаратное обеспечение СРВ: УСО, средства вычислительной техники, интерфейсы. Службы времени ПЭВМ: ЧРВ, системный таймер, счетчик процессорных тактов. Тема 5. Схемы управления, способы организации расписаний. Буферизация, методы обеспечения целостности, сжатие данных. Методы и алгоритмы первичной обработки данных. Оптимизация расчетных алгоритмов. | Лекции, Лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, отчёт по лабораторным работам, проверка контрольных работ, экзамен |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9.2. Применяет методики использования программных средств для разработки систем реального времени | **Знать:** программные средства СРВ **Уметь:** разрабатывать и настраивать программные средства СРВ **Владеть:** методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ | Тема 3. Модель работы СРВ: процесс, поток, ресурс. Многозадачность: классификация, принципы работы. Планирование задач: общая модель, дисциплины RR, RM, EDF. Механизмы синхронизации и межзадачного взаимодействия. Проблемы и методы их решения. Тема 4. Системное ПО: ОСРВ, архитектуры, примеры. Прикладное ПО: языки РВ, SCADA-системы. | Лекции, Лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, отчёт по лабораторным работам, проверка контрольных работ, экзамен |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Покупатель пришел в магазин промышленной электроники, желая приобрести АЦП с приведенной погрешностью дискретизации не хуже ±δ%. Какова минимальная разрядность АЦП, удовлетворяющая этому условию?

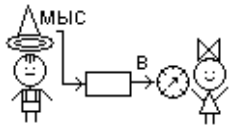
1.1. δ= 0.0125%;
1.2. δ= 0.2%;
1.3. δ= 0.05%;
1.4. δ= 0.001%

2. Имеется АЦП с максимальной частотой дискретизации F. Каков интервал времени между двумя наблюдениями («замерами»)?

2.1. F=44 КГц;
2.2. F=8 КГц;
2.3. F=11 КГц;
2.4. F=1 КГц.

3. Канал измерения знаний студентов состоит из двух компонентов с функциями преобразования F и G. Предельная абсолютная погрешность первого компонента $\Delta_1$ мыслика, второго - $\Delta_2$ вольт. Рабочий диапазон первого компонента $M=[M_1..M_2]$. Какова предельная абсолютная погрешность измерительного канала в мысликах? Относительная погрешность в процентах?

3.1. F(x)=2x, G(y)=0.5y, $\Delta_1$ =1мыс , $\Delta_2$ =2В; M=[0мыс..10мыс].
3.2. F(x)=0.5x, G(y)=2y, $\Delta_1$ =2мыс, $\Delta_2$ =2В; M=[2мыс..6мыс].
3.3. F(x)=3x-1, G(y)=2y, $\Delta_1$ =2мыс, $\Delta_2$ =2В; M=[0мыс..6мыс].
3.4. F(x)=x+1, G(y)=2y, $\Delta_1$ =1мыс, $\Delta_2$ =1В; M=[2мыс..12мыс].




4. В условиях Задачи 3 составьте полную функцию преобразования для измерительного канала. Составьте соответствующую ей «функцию тарировки», позволяющую по значению сигнала на выходе измерительного канала рассчитать числовое значение сигнала на входе.

5. Являются ли следующие функции индуктивными? Если нет, то что является их индуктивными расширениями?

5.1. Количество четных элементов в последовательности;
5.2. Количество элементов с четными индексами в последовательности;
5.3. Произведение нечетных элементов в последовательности;
5.4. Разность между максимумом и минимумом последовательности.

6. Какое значение необходимо загрузить в регистр системного таймера (PIT), чтобы период возникновения прерываний составил:

6.1. 55 мс;
6.2. 100 мкс;
6.3. 1 мс;
6.4. 500 мкс.

7. Если в регистрах CMOS-памяти содержатся следующие значения, то а) который час показывают «часы реального времени»; б) во сколько сработает «будильник»?

7.1 r0=80 , r1=86 , r2=35, r3=54, r4=32, r5=18;
7.2 r0=82 , r1=84 , r2=41, r3=53, r4=16, r5=17;
7.3 r0=84 , r1=82 , r2=53, r3=40, r4=17, r5=16;
7.4 r0=86 , r1=80 , r2=54, r3=35, r4=18, r5=16.

8. Нарисуйте программу на языке G (языке блок-схем LabVIEW) для вычисления:
8.1. Гипотенузы по двум катетам;
8.2. Площади круга с заданным диаметром;
8.3. Площади квадрата с заданной диагональю;
8.4. Длины окружности, описанной вокруг квадрата с заданной стороной.

9. Дан фрагмент выборки случайного процесса: …1, 4, 3, 5, 2, 6… Сгладьте его:
9.1. Методом скользящего среднего по 3 точкам;
9.2. Методом медианы по 3 точкам;
9.3. Методом скользящего среднего по 5 точкам;
9.4. Методом медианы по 5 точкам.

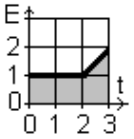
10. Отношение интенсивностей передатчика и приемника равно ρ. Какова должна быть минимальная длина буфера, чтобы вероятность его переполнения не превысила P?
10.1. $\rho=1$ $P=0.05$;
10.2. $\rho=0.5$ $P=0.07$;
10.3. $\rho=1$ $P=0.01$;
10.4. $\rho=0.9$ $P=0.22$.

11. Дан фрагмент выборки оцифрованного случайного процесса. Сожмите его методом RLE, закодировав выходные данные методами а) служебного бита и б) служебного байта. Каков коэффициент сжатия?
11.1. Выборка: 1, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
11.2. Выборка: 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8
11.3. Выборка: 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
11.4. Выборка: 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 6, 7, 8

12. Дан фрагмент данных. Рассчитайте для него CRC-4, используя порождающий полином 1001.
12.1. 10111
12.2. 11111
12.3. 11010
12.4. 11101

13. Даны N параллельно выполняющихся задач с периодами $T_i$ и временами завершения работы $C_i$. Квант времени $\Delta T=1$. Возможна ли корректная работа системы?
13.1. $N=2$ $C_1=2$ $T_1=7$ $C_2=3$ $T_2=7$
13.2. $N=2$ $C_1=3$ $T_1=7$ $C_2=4$ $T_2=7$
13.3. $N=3$ $C_1=2$ $T_1= 7C_2=3$ $T_2=7$ $C_3=2$ $T_3=7$
13.4. $N=3$ $C_1=2$ $T_1=7$ $C_2=3$ $T_2=7$ $C_3=3$ $T_3=7$

14. История ошибки управления процессом показана на рисунке. Коэффициенты ПИД-регулятора равны $K_п$, $K_и$ и $K_д$. Чему равно корректирующее воздействие в момент времени $t_0$=3сек?
14.1 $K_п=2$, $K_и=0$, $K_д=0$
14.2 $K_п=2$, $K_и=2$, $K_д=0$
14.3 $K_п=2$, $K_и=0$, $K_д=2$
14.4 $K_п=0$, $K_и=2$, $K_д=2$




**Критерии оценивания правильности тестовых заданий**

Комплекс заданий предлагается в форме контрольной работы и считается успешно выполненным, если обучающийся получает правильные ответы на не менее, чем «половина задач плюс одна задача», то есть 8 задач.
Так же отдельные задачи могут быть предложены обучаемому в рамках экзамена с целью уточнения итоговой оценки.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

К теме, охватываемой Лабораторными работами 1 и 2.

1. Каковы отличия между «виртуальными приборами» и SCADA-пакетами
2. Как называется графическая модель управляемого объекта в «виртуальных приборах»
3. Как называется графическая модель управляемого объекта в SCADA-системах
4. Какие группы объектов составляют лицевую панель виртуальных приборов
5. Какие группы объектов составляют лицевую панель SCADA-систем
6. Какие группа объектов составляют блок-диаграмму виртуальных приборов
7. Как в LabView организуются циклические алгоритмы
8. Как в LabView организуется последовательное выполнение фрагментов алгоритма
9. Для чего в LabView нужны и как работают «сдвиговые регистры»
10. Что такое многозадачность? Зачем она нужна?

К теме, охватываемой Лабораторной работой 3.

11. Какие типы задач реализуются в операционных системах
12. В чем заключается проблема синхронизации задач?
13. Что такое синхронный и асинхронный принципы взаимодействия параллельных задач?

К теме, охватываемой Лабораторной работой 4.

14. Каковы аппаратные средства работы со временем в ПК?
15. Каков принцип измерения временных интервалов?
16. Каков принцип обработки измерительной информации?
17. Как правильно интерпретировать результаты измерения временных интервалов?
18. Каков принцип аналитического расчета полной продолжительности работы программного компонента?

### Критерии оценивания результатов устного опроса

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Обучаемый допускается к выполнению лабораторной работы, если на все предложенные вопросы он ответил не хуже, чем «удовлетворительно».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Спроектировать систему из нескольких независимых процессов (A) или потоков (B), совместно решающих квадратное уравнение (K), вычисляющих гипотенузу по двум катетам (L) или выборочную дисперсию для трех чисел (M). Процессы или потоки должны отображать на экране ход своего выполнения в виде отладочных сообщений. Система должна состоять из: главного процесса или потока, принимающего с клавиатуры исходные данные и выводящего на экран результат; нескольких служебных процессов или потоков, способных по отдельности выполнять элементарные арифметические действия - сложение, вычитание, умножение, деление, вычисление квадратного корня и т.п. При этом использовать способ синхронизации C, D, E или F и способ передачи данных между процессами или потоками - G, H, I или J.

2. Написать программу, соответствующую алгоритму A, B или C, состоящую из фрагментов D, E, F или G. Измерить длительности выполнения отдельных фрагментов при помощи способа H или J. Рассчитать полную длительность *t* выполнения алгоритма, зная измеренные длительности выполнения отдельных фрагментов. Измерить полную длительность *t* выполнения алгоритма. Сравнить «измеренную» и «рассчитанную» длительности выполнения алгоритма.

**Критерии оценки заданий к практических занятиям**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.
**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.
**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.
**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

**Критерии оценки тестовых заданий**

Тест проводится в конце семестра, после проведения всех практических занятий и считается успешно выполненным, если обучающийся получает правильные ответы на 8 и более задач.

«Зачтено» – решено 8-14 задач.

«Не зачтено» – решено 0-7 задач.

Так же отдельные задачи могут быть предложены обучаемому в рамках экзамена с целью уточнения итоговой оценки.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

**Лабораторная работа 1.**

Ознакомиться с общими принципами автоматизации написания управляющего программного обеспечения для АСУ. Пошагово выполнить действия, упомянутые в Главе 2 учебного пособия Климентьева К.Е. «Основы графического программирования в среде LabView». Продемонстрировать и обсудить результаты с преподавателем.

**Лабораторная работа 2.**

Написать, отладить и продемонстрировать преподавателю виртуальный прибор в соответствии с индивидуальным заданием. Обсудить результаты с преподавателем. Задание: разработать на LabVIEW виртуальный прибор (ВП), состоящий (как минимум) из: 1) головного ВП, осуществляющего ввод параметров и отображение результатов; 2) субВП, осуществляющего генерацию исходных данных и запись их в файл; 3) субВП, осуществляющего чтение данных из

файла и расчет по ним требуемых характеристик. Доказать правильность работы ВП на численном тестовом примере. Примеры индивидуальных заданий: сгенерировать требуемое количество реализаций случайной величины (СВ) X, распределенной по закону Z с параметрами a и b. Рассчитать по выборке оценки математического ожидания $\tilde{m}_x$, дисперсии $\tilde{\sigma}_x^2$, с.к.о. $\tilde{\sigma}_x$, функции $\tilde{F}(x)$ и плотности распределения $\tilde{f}(x)$, а так же построить фазовый портрет f(F). Законы распределения Z: 1) равномерный на интервале [a,b]; 2) нормальный с $m_x$ и $\sigma_x^2$; 3) треугольный (Симпсона) с $m_x$ и $\sigma_x^2$; 4) двусторонний экспоненциальный (Лапласа) с $m_x$ и $\sigma_x^2$; 5) односторонний экспоненциальный с параметром $\lambda$; арксинуса с параметром A; Релея с параметром A.

**Критерии оценивания результатов лабораторных работ**

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

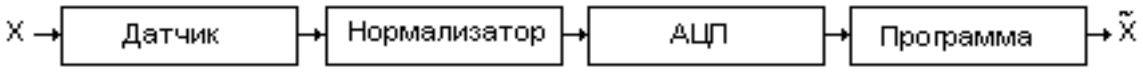
Лабораторный практикум считается успешно выполненным, если по всем лабораторным работам получены оценки не менее, чем «удовлетворительно».

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Исходные данные. Измерительный канал системы управления предназначен для измерения физического параметра, характеризующего работу некоторого технического объекта. Математической моделью параметра является случайный процесс, значения которого изменяются в диапазоне, приведенном в таблице Т1. Измерения необходимо производить с частотой, приведенной в таблице Т1.

Таблица Т1 – расшифровка индивидуальных заданий

| Физический параметр | | Частота сбора данных | |
|---|---|---|---|
| Вариант | Диапазон, ед | Вариант | Частота, Гц |
| X1 | 0..40 | F1 | 1 Гц |
| X2 | -20..+20 | F2 | 10 Гц |
| X3 | 0..60 | F3 | 100 Гц |
| X4 | -40..+40 | F4 | 1000 Гц |




Измерительный канал состоит из:

- датчика (варианты технических характеристик описаны в таблице Т2);
- возможно, нормализатора сигналов и/или преобразователя «напряжение-ток» (см. таблицы Т3 и Т4);
- АЦП (варианты технических характеристик описаны в таблице Т5);
- управляющего программного обеспечения.

Необходимо выполнить проектирование измерительного канала, а именно:

- выбрать структуру измерительного канала;
- выбрать (если это необходимо) схему нормализации аналогового сигнала;
- рассчитать предельную погрешность измерительного канала;
- рассчитать суммарную стоимость аппаратных компонентов измерительного канала;
- определить формулу тарировки (обратной функции преобразования);
- нарисовать блок-диаграмму управляющей программы на языке LabView или написать ее на любом языке программирования.

Таблица Т2 – Датчики

| Датчик | Вх. диапазон, ед | Вых. диапазон, ед | Предельная основная погрешность | Цена |
|---|---|---|---|---|
| D1 | 0..100 | 0..10В | 1% | 100$ |
| D2 | 0..50 | -5В..+5В | 0.5% | 50$ |
| D3 | -50..+50 | -5В..+5В | 1% | 100$ |
| D4 | -30..+30 | 0..10В | 0.5% | 60$ |

Таблица Т3 – Аналоговые компоненты. Цена операционного усилителя 10$.

| Резисторы | Номинал | Цена |
|---|---|---|
| R1 | 1 КОм | 1$ |
| R2 | 2 Ком | 2$ |
| R3 | 5 КОм | 3$ |

Таблица Т4 – Преобразователи «напряжение-ток»

| Преобразователь | Вх. диапазон, В | Вых. диапазон, мА | Цена |
|---|---|---|---|
| C1 | 1 КОм | 4..20 мА | 1$ |
| C2 | 2 Ком | | 2$ |
| C3 | 5 КОм | | 3$ |

Таблица Т5 – Аналогово-цифровые преобразователи

| АЦП | Вх. диапазон | Разрядность,бит | Макс. частота, Гц | Цена |
|---|---|---|---|---|
| A1 | -2.5В..+2.5В | 8 | 1000 | 30$ |
| A2 | -5В..+5В | 10 | 1000 | 50$ |
| A3 | -10В..+10В | 8 | 1000 | 30$ |
| A4 | -2.5В..+2.5В | 10 | 100 | 50$ |
| A5 | -5В..+5В | 8 | 100 | 30$ |
| A6 | -10В..+10В | 10 | 100 | 50$ |
| A7 | 4..20мА | 8 | 1000 | 30$ |
| A8 | 4..20мА | 10 | 1000 | 50$ |
| A9 | 4..20мА | 8 | 1000 | 30$ |
| A10 | 4..20мА | 10 | 100 | 50$ |
| A11 | 4..20мА | 8 | 100 | 30$ |
| A12 | 4..20мА | 10 | 100 | 50$ |

Проектирование производить в соответствии с критериями минимизации предельной погрешности и стоимости компонентов измерительного канала.

Индивидуальные варианты заданий:
Вариант 1. (X1,F1)
Вариант 2. (X1,F2)
Вариант 3. (X1,F3)
Вариант 4. (X1,F4)
Вариант 5. (X2,F1)
Вариант 6. (X2,F2) и т.д.

**Критерии оценивания результатов выполнения контрольной работы**

Результаты выполнения контрольной работы оформляются в виде отчета, содержащего:

- изображение структуры измерительного канала;
- таблицу или список, содержащих наименования и технические характеристики выбранных компонентов;
- суммарную стоимость аппаратного обеспечения;
- использованные формулы и результаты расчетов полной погрешности спроектированного измерительного канала, представленных в форме абсолютной (в условных единицах) и приведенной (в процентах) погрешностей;
- формулу тарировки спроектированного измерительного канала;
- блок-диаграмму управляющей программы.

По результатам проверки отчета обучаемому оценка в соответствии со следующими критериями:

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Контрольная работа считается успешно выполненной, если по результатам проверки отчета получена оценка не менее, чем «удовлетворительно».

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС**

***Обучающийся знает:*** аппаратные средства СРВ, общие принципы и модели построения СРВ

1. СРВ: определение, назначение, основные свойства, примеры.
2. СРВ как АСУ: классификация, типовая структура.
3. Аппаратное обеспечение СРВ: устройства связи с объектом. Назначение, особенности, варианты организации.
4. Аппаратное обеспечение СРВ: датчики. Классификация, особенности, характеристики, примеры.
5. Аппаратное обеспечение СРВ: АЦП и ЦАП. Назначение, модель преобразований, характеристики.
6. Аппаратное обеспечение СРВ: вычислительная техника. Классификация, особенности, примеры.
7. Аппаратное обеспечение СРВ: измерительный канал. Структура, варианты организации, метрологическая модель, расчет предельной погрешности.
8. Аппаратное обеспечение СРВ: часы реального времени.
9. Аппаратное обеспечение СРВ: системный таймер.
10. Аппаратное обеспечение СРВ: методы и средства оценивания временных характеристик.
18. Алгоритмы СРВ: методы буферизации при сборе и передаче данных.
19. Алгоритмы СРВ: методы сжатия данных в СРВ.
20. Алгоритмы СРВ: методы контроля целостности данных.
21. Алгоритмы СРВ: первичная обработка данных типов «случайная величина» и «случайный вектор».
22. Алгоритмы СРВ: первичная обработка данных типа «случайный процесс».
23. Алгоритмы СРВ: оптимизация циклических расчетных алгоритмов.
24. Алгоритмы СРВ: Виды управления. ПИД-регулятор.

**ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач**

**ОПК-9.2. Применяет методики использования программных средств для разработки систем реального времени**

***Обучающийся знает:*** программные средства СРВ

11. Программное обеспечение СРВ: операционные системы РВ. Классификация, особенности, примеры. Роль POSIX.
12. Программное обеспечение СРВ: языки РВ, инструментальные среды программирования.
14. Программное обеспечение СРВ: вычислительный процесс (задача). Общая модель многозадачности.
15. Программное обеспечение СРВ: дисциплины диспетчеризации. Классификация, особенности, примеры (дисциплины в Windows, Unix, дисциплины РВ).
16. Программное обеспечение СРВ: синхронное и асинхронное взаимодействие задач. Основные средства синхронизации, правила использования.
17. Программное обеспечение СРВ: основные проблемы многозадачности, способы их решения.

## ПРИМЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач**

**ОПК-9.2. Применяет методики использования программных средств для разработки систем реального времени**

**Обучающийся умеет:** разрабатывать и настраивать программные средства СРВ.

**Обучающийся владеет:** методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ.

1. Покупатель пришел в магазин промышленной электроники, желая приобрести АЦП с приведенной погрешностью дискретизации не хуже ±δ%. Какова минимальная разрядность АЦП, удовлетворяющая этому условию?

1.1. δ= 0.0125%;

1.2. δ= 0.2%;

1.3. δ= 0.05%;

1.4. δ= 0.001%

2. Имеется АЦП с максимальной частотой дискретизации F. Каков интервал времени между двумя наблюдениями («замерами»)?

2.1. F=44 КГц;

2.2. F=8 КГц;

2.3. F=11 КГц;

2.4. F=1 КГц.

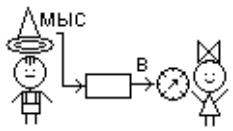
3. Канал измерения знаний студентов состоит из двух компонентов с функциями преобразования F и G. Предельная абсолютная погрешность первого компонента $\Delta_1$ мыслика, второго - $\Delta_2$ вольт. Рабочий диапазон первого компонента $M=[M_1..M_2]$. Какова предельная абсолютная погрешность измерительного канала в мысликах? Относительная погрешность в процентах?

3.1. F(x)=2x, G(y)=0.5y, $\Delta_1$ =1мыс , $\Delta_2$ =2В; M=[0мыс..10мыс].

3.2. F(x)=0.5x, G(y)=2y, $\Delta_1$ =2мыс, $\Delta_2$ =2В; M=[2мыс..6мыс].

3.3. F(x)=3x-1, G(y)=2y, $\Delta_1$ =2мыс, $\Delta_2$ =2В; M=[0мыс..6мыс].

3.4. F(x)=x+1, G(y)=2y, $\Delta_1$ =1мыс, $\Delta_2$ =1В; M=[2мыс..12мыс].




4. В условиях Задачи 3 составьте полную функцию преобразования для измерительного канала. Составьте соответствующую ей «функцию тарировки», позволяющую по значению сигнала на выходе измерительного канала рассчитать числовое значение сигнала на входе.

5. Являются ли следующие функции индуктивными? Если нет, то что является их индуктивными расширениями?

5.1. Количество четных элементов в последовательности;

5.2. Количество элементов с четными индексами в последовательности;

5.3. Произведение нечетных элементов в последовательности;

5.4. Разность между максимумом и минимумом последовательности.

6. Какое значение необходимо загрузить в регистр системного таймера (PIT), чтобы период возникновения прерываний составил:

6.1. 55 мс;

6.2. 100 мкс;

6.3. 1 мс;

6.4. 500 мкс.

7. Если в регистрах CMOS-памяти содержатся следующие значения, то а) который час показывают «часы реального времени»; б) во сколько сработает «будильник»?

7.1 r0=80 , r1=86 , r2=35, r3=54, r4=32, r5=18;

7.2 r0=82 , r1=84 , r2=41, r3=53, r4=16, r5=17;

7.3 r0=84 , r1=82 , r2=53, r3=40, r4=17, r5=16;

7.4 r0=86 , r1=80 , r2=54, r3=35, r4=18, r5=16.

**ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС**

**Обучающийся умеет:** разрабатывать структуры типовых СРВ.

**Обучающийся владеет:** методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками метрологического расчета измерительных каналов

8. Нарисуйте программу на языке G (языке блок-схем LabVIEW) для вычисления:
8.1. Гипотенузы по двум катетам;
8.2. Площади круга с заданным диаметром;
8.3. Площади квадрата с заданной диагональю;
8.4. Длины окружности, описанной вокруг квадрата с заданной стороной.

9. Дан фрагмент выборки случайного процесса: …1, 4, 3, 5, 2, 6… Сгладьте его:
9.1. Методом скользящего среднего по 3 точкам;
9.2. Методом медианы по 3 точкам;
9.3. Методом скользящего среднего по 5 точкам;
9.4. Методом медианы по 5 точкам.

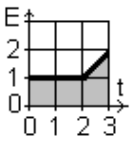
10. Отношение интенсивностей передатчика и приемника равно ρ. Какова должна быть минимальная длина буфера, чтобы вероятность его переполнения не превысила P?
10.1. $\rho=1$ $P=0.05$;
10.2. $\rho=0.5$ $P=0.07$;
10.3. $\rho=1$ $P=0.01$;
10.4. $\rho=0.9$ $P=0.22$.

11. Дан фрагмент выборки оцифрованного случайного процесса. Сожмите его методом RLE, закодировав выходные данные методами а) служебного бита и б) служебного байта. Каков коэффициент сжатия?
11.1. Выборка: 1, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
11.2. Выборка: 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8
11.3. Выборка: 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
11.4. Выборка: 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 6, 7, 8

12. Дан фрагмент данных. Рассчитайте для него CRC-4, используя порождающий полином 1001.
12.1. 10111
12.2. 11111
12.3. 11010
12.4. 11101

13. Даны N параллельно выполняющихся задач с периодами $T_i$ и временами завершения работы $C_i$. Квант времени $\Delta T=1$. Возможна ли корректная работа системы?
13.1. $N=2$ $C_1=2$ $T_1=7$ $C_2=3$ $T_2=7$
13.2. $N=2$ $C_1=3$ $T_1=7$ $C_2=4$ $T_2=7$
13.3. $N=3$ $C_1=2$ $T_1= 7C_2=3$ $T_2=7$ $C_3=2$ $T_3=7$
13.4. $N=3$ $C_1=2$ $T_1=7$ $C_2=3$ $T_2=7$ $C_3=3$ $T_3=7$

14. История ошибки управления процессом показана на рисунке. Коэффициенты ПИД-регулятора равны $K_п$, $K_и$ и $K_д$. Чему равно корректирующее воздействие в момент времени $t_0$=3сек?
14.1 $K_п=2$, $K_и=0$, $K_д=0$
14.2 $K_п=2$, $K_и=2$, $K_д=0$
14.3 $K_п=2$, $K_и=0$, $K_д=2$
14.4 $K_п=0$, $K_и=2$, $K_д=2$




ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования | 090301 Информатика и вычислительная техника |
|---|---|

| | |
|---|---|
| «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br>Институт информатики, математики и электроники<br>Кафедра информационных систем технологий | (код и наименование направления подготовки)<br>Информационные системы<br>Профиль (программа)<br>СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ<br>(дисциплина) |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №___

**1** Аппаратное обеспечение СРВ: АЦП и ЦАП. Назначение, модель преобразований, характеристики

**2** Программное обеспечение СРВ: вычислительный процесс (задача). Общая модель многозадачности

Составитель _____Климентьев К.Е.

Заведующий кафедрой _____Прохоров С.А.

«____»_____20__ г.

## 3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-7. Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.3 Разрабатывает прототипы ИС | | | | | |
| **Знать:** аппаратные средства СРВ, общие принципы и модели построения СРВ | Отсутствие базовых знаний аппаратных средств СРВ, общих принципов и моделей построения СРВ | Фрагментарные знания аппаратных средств СРВ, общих принципов и моделей построения СРВ | Общие, но не структурированные знания аппаратных средств СРВ, общих принципов и моделей построения СРВ | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания аппаратных средств СРВ, общих принципов и моделей построения СРВ | Сформированные систематические знания аппаратных средств СРВ, общих принципов и моделей построения СРВ |
| **Уметь** разрабатывать структуры типовых СРВ | Отсутствие умений разрабатывать структуры типовых СРВ | Частично освоенное умение разрабатывать структуры типовых СРВ | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать структуры типовых СРВ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать структуры типовых СРВ | Сформированное умение разрабатывать структуры типовых СРВ |
| **Владеть** методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками метрологического расчета измерительных каналов | Отсутствие навыков владения методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками метрологического расчета измерительных каналов | Фрагментарные навыки владения методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками метрологического расчета измерительных каналов | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками метрологического расчета | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения - методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками | Успешное и систематическое применение навыков владения методами метрологического анализа измерительных каналов; навыками метрологического расчета измерительных |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | измерительных каналов | метрологического расчета измерительных каналов | каналов |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | | | | | |
| ОПК-9.2. Применяет методики использования программных средств для разработки систем реального времени | | | | | |
| **Знать**: программные средства СРВ | Отсутствие базовых знаний программных средств СРВ | Фрагментарные знания программных средств СРВ | Общие, но не структурированные знания программных средств СРВ | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания программных средств СРВ | Сформированные систематические знания программных средств СРВ |
| **Уметь**: разрабатывать и настраивать программные средства СРВ | Отсутствие умений разрабатывать и настраивать программные средства СРВ | Частично освоенное умение разрабатывать и настраивать программные средства СРВ | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать и настраивать программные средства СРВ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и настраивать программные средства СРВ | Сформированное умение разрабатывать и настраивать программные средства СРВ |
| **Владеть**: методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ | Отсутствие навыков владения методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ | Фрагментарные навыки владения методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ | Успешное и систематическое применение навыков владения методами программирования виртуальных приборов и иных моделей СРВ |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и контрольных работ.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

В ходе промежуточной аттестации оценивание осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Так же, с целью уточнения оценки, студенту может быть предложена одна дополнительная контрольная задача из вышеприведенного списка. При успешном решении преподаватель имеет

право произвести повышение экзаменационной оценки на одну градацию, например, с «неудовлетворительно» на «удовлетворительно».

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ) ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Код плана 090301-2020-З-ПП-4г08м-61

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль (специализация, программа) информационные системы

Квалификация Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) Б1

Шифр дисциплины (модуля) Б1.О.21

Институт (факультет) Институт информатики, математики и электроники. Факультет информатики

Кафедра Прикладные математика и физика

Форма обучения заочная

Курс, семестр 2 курс, 3 и 4 семестры

Форма промежуточной аттестации зачёт, экзамен

Самара, 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компе-тенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК 1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | **знать**: терминологию и основные принципы теории вероятностей и математической статистики; методы нахождения и исследования статистических характеристик. **уметь**: правильно осуществлять выбор вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели; **владеть**: основными методами построения вероятностных моделей. | Темы 1 – 31 лекционных занятий согласно тематическому плану РПД, Темы 1-19 практически х занятий согласно тематическому плану РПД, Выполнение расчётной работы по математической статистике. | Лекции, практическ ие занятия, КСР | Устный опрос, тестирование, решение задач, выполнение типовых практических заданий |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК 1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения. | **знать**: методы постановки и решения вероятностных задач; **уметь**: интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы | Темы 1 – 31 лекционных занятий согласно тематическо му плану РПД, Темы 1-19 практически х занятий согласно тематическо | Лекции, практическ ие занятия, КСР | Устный опрос, тестирование, решение задач, выполнение типовых практических заданий |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

1. На полке лежат 5 маркированных и 5 немаркированных конверта. Наудачу берут 2 конверта. Вероятность того, что оба конверта маркированные, равна:
1) 2/9

2) 1/36
3) 5/18
4) 5/9

2. Элементы электрической цепи A1 b A2 включены параллельно и работают независимо друг от друга. Вероятности безотказной работы элементов за время T: P(A1)=0.6; P(A2)=0.8.
Тогда вероятность безотказной работы всей цепи за время T равна:
1)0.48
2)0.84
3) 0.92
4) 0.96

3. Стрелок производит 4 независимых выстрела по мишени. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле равна 0,8. Тогда вероятность того, что мишень будет поражена не менее 2 раз, равна:
1) 0,2627
2) 0,2048
3) 0,7373
4) 0,9728

4. Дан закон распределения дискретной случайной величины X:

| X | -2 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| P | 0.2 | 0.3 | 0.5 |

Дисперсия D(X) равна:
1) 1,05
2) 1,29
3) 1,3
4) 0,31

5. Функция распределения непрерывной случайной величины X имеет вид:

$$F(x)=\begin{cases} 0, & x<0 \\ x^2/4, & 0\le x\le 2 \\ 1, & x>2 \end{cases}$$

Тогда вероятность P(1<X<3) равна:
1) 0,75
2) 0,25
3) 0,2
4) 0,5

6. Плотность вероятностей случайной величины X имеет вид:

$$f(x)=\begin{cases} 0, & x<-a \\ 1/4, & -a\le x\le a \\ 0, & x>a \end{cases}$$

Тогда значение *a* равно
1) 4
2) 2
3) 1
4) 0,5

7. Плотность вероятностей случайной величины X имеет вид:

$$f(x) = \begin{cases} 0, x \notin [0,3] \\ \frac{2}{9}x, x \in [0,3] \end{cases}$$

Тогда математическое ожидание M(2X+1) равно:
1) 6.2
2) 2.8
3) 5
4) 5.4

8. Дан закон распределения дискретного случайного вектора (X,Y):

| y / x | -1 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 2 | 0,1 | 0 | 0,5 |

Тогда математическое ожидание M(X-2Y) равно:
1) -1,7
2) 1,0
3) -0,4 4 ) 0,4

9. Случайный вектор (X,У) имеет равномерное распределение в прямоугольнике с вершинами в точках A(0,0); B(2,0); C(0,1); D(2,l). Тогда значение двумерной плотности вероятностей / (x, y) внутри этого прямоугольника равно:
1) 0,5
2) 0,25
3 ) 2
4 ) 4

10. В условиях задачи 9 случайные величины X и У являются:
1) зависимыми и коррелироваными
2) зависимыми, но некоррелироваными
3) независимыми, но коррелированными
4) независимыми и некоррелированными

11. Дана выборка значений случайной величины X: { -2, 0, 1, 2, 4 }. Несмещенная оценка математического ожидания по данной выборке равна:
1) 1
2) 5
3) 1,25
4 ) 4

12. Если объем выборки увеличивается в 100 раз, то длина доверительного интервала для математического ожидания нормально распределенной случайной величины...
1) увеличивается в 10 раз
2) уменьшается в 10 раз
3) увеличивается в 100 раз
4) уменьшается в 100 раз

**Критерий оценки**

Максимальная оценка тестового задания 40 баллов. Оценка вопросов по сложности:

- Вопросы 1,6,9,11,12 по 2 балла за вопрос;
- вопрос 4 - 3 балла;
- вопросы 2,3,5,7 по 4 балла за вопрос.

- вопрос 10 – 5 баллов,
- вопрос 8 – 6 баллов

Время выполнения теста 45 минут
оценка 5 баллов («отлично») –36-40 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») – 31-35 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») –25-30 баллов;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») – менее 30 баллов.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ РАБОТЫ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

**Задача №1**
Бросают две монеты. Найти вероятность того, что

1) на обеих монетах появится герб
2) хотя бы на одной монете появится герб
3) ни на одной монете не появится герб

Бросают три монеты. Найти вероятность того, что

4) на всех монетах появится герб
5) только на двух монетах появится герб

бросают игральную кость. Найти вероятность того, что на верхней грани появится

6) четное число очков
7) 1 или 6.

Бросают две игральные кости. Найти вероятность того, что на верхних гранях появятся

8) одно четное, другое нечетное
9) числа, сумма которых меньше 6
10) числа, сумма которых больше 8

**Задача №2**
Слово составлено из карточек, на каждой из которых написана одна буква. Затем карточки смешивают и вынимают без возврата по одной. Найти вероятность того, что буквы вынимаются в порядке заданного слова.
Слова по вариантам:

1) Математика
2) Программа
3) Программист
4) Программирование
5) Статистика
6) Случайность
7) Присваивание
8) Вычислитель
9) Процессор
10) Вероятность

**Задача №3**
В урне содержится К черных и Н белых шаров. Случайным образом вынимают М шаров. Найти вероятность того, что среди них имеется:
А) Р белых шаров
Б) меньше, чем Р белых шаров
В) хотя бы один белый шар

Значения параметров К, Н, М, Р по вариантам приведены в таблице

| **вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **К** | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 4 | 8 | 6 | 4 | 8 |
| **Н** | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| **М** | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| **Р** | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 |

**Задача №4**

Устройство состоит из трех независимых элементов, работающих в течение времени Т безотказно соответственно с вероятностями: $p_1, p_2, p_3$. Найти вероятность того, что за время Т выйдет из строя:

А) только один элемент

Б) хотя бы один элемент

Значения параметров вычислить по следующим формулам:

$$p_1 = 1 - k, p_2 = 0{,}9 - k, p_3 = 0{,}85 - k$$

$$k = |14{,}9 - V| : 100$$

$$V - \text{номер выриант}$$

**Задача №5**

В урне содержится К черных и белых шаров. К ним добавляют L белых шаров. После этого из урны случайным образом вынимают М шаров. Найти вероятность того, что все вынутые шары белые, предполагая, что все возможные предположения о первоначальном содержании урны равновозможны. Значения параметров К, L, М по вариантам приведены в таблице.

| **вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **К** | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| **L** | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| **М** | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |

**Задача №6**

В монтажном цехе к устройству присоединяется электродвигатель.

Электродвигатели поставляются тремя заводами. На складе имеются электродвигатели этих заводов соответственно в количестве $M_1, M_2, M_3$ штук, которые могут безотказно работать до конца гарантийного срока с вероятностями соответственно $p_1, p_2, p_3$. Рабочий берет случайно один электродвигатель и монтирует его к устройству. Найти вероятности того, что смонтированный и работающий безотказно до конца гарантийного срока электродвигатель поставлен соответственно первым, вторым или третьим заводом.

Значения параметров вычислить по следующим формулам:

$$k = |14 - V|$$

$$p_1 = 0{,}99 - \frac{k}{100}, \qquad p_2 = 0{,}9 - \frac{k}{100}, \qquad p_3 = 0{,}85 - \frac{k}{100}$$

$$M_1 = 5 + k, \qquad M_2 = 20 - k, \qquad M_3 = 25 - k$$

**Задача №7**

Случайная величина Х задана рядом распределения

| X | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ |
|---|---|---|---|---|

| P | $p_1$ | $p_2$ | $p_3$ | $p_4$ |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

Найти функцию распределения $F(x)$ случайной величины X и построить ее график. Вычислить для X математическое ожидание M(X) и дисперсию D(X).
Значения параметров $x_1, x_2, x_3, x_4, p_1, p_2, p_3, p_4$ вычислить по следующим формулам:

$$R = \text{остаток}\left(\frac{V}{4}\right) + 2$$

$$x_1 = V + 3, \quad x_2 = x_1 + R, \quad x_3 = x_2 + R, \quad x_4 = x_3 + 2R$$

$p_1 = \frac{1}{R+5}$, $p_2 = \frac{1}{R+3}$, , $p_4 = \frac{1}{8-R}$ , $p_4 = \frac{1}{8-R}$, $p_3 = \frac{41+33R+R^2-R^3}{(R+3)(R+5)(8-R)}$

**Задача №8**
Случайная величина X задана функцией плотности вероятности

$$f(x) = \begin{cases} 0, x \le 0 \\ \frac{x}{K}, 0 < x \le R \\ 0, x > R \end{cases}$$

Найти функцию распределения $F(x)$ случайной величины X и построить графики функций f(x) и F(x). Вычислить для X математическое ожидание M(X) и дисперсию D(X).
Значения параметров K и R вычислить по следующим формулам:

K=2+V, $R = \sqrt{2K}$

**Критерий оценки**

Шкала оценивания:
Оценка 5 («отлично») – 40 баллов
Оценка 4 («хорошо») – 30-40 баллов
Оценка 3 («удовлетворительно») – 20-30 баллов
Оценка 2 («неудовлетворительно») – менее 20 баллов.
Каждая задача оценивается в 5 баллов.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАСЧЁТНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИТИКЕ

*1. Обязательное задание: статистическое исследование.*

Исходные данные: файл с выборкой объёмом 1000.

Задание: Определить вид распределения и оценить значения параметров. Возможные виды распределений: экспоненциальное, геометрическое, биномиальное, равномерное, пуассоновское, нормальное.

В отчёте представить:

1. Ответ на задание.
2. Графически результат предварительной обработки, по которому определили тип.
3. Вывод формул для оценки параметров и расчёт по этим формулам. Для однопараметрических распределений представить два метода оценки параметров, для двухпараметрических распределений – один метод, на выбор.

4. Проверку гипотезы о виде распределения с выбранным значением параметра – формулы и результаты расчётов.
5. Тексты использованных при расчётах программ.

Для вычислений разрешается использовать любой язык программирования, поддерживаемый Microsoft Visual Studio.

*2. Факультативное задание: моделирование случайной величины*

Исходные данные: Вид распределения и значения его параметров, полученные в пункте 1.

Задание: Смоделировать данное распределение с данными параметрами. Получить файл с выборкой объёмом 1000 из данного распределения и провести для него исследования пункта 1.

В отчёте представить:

1. Графически результат предварительной обработки.
2. Значения оценок параметров.
3. Результат проверки гипотезы о виде распределения.
4. Тексты использованных при расчётах программ.

Для вычислений разрешается использовать любой язык программирования, поддерживаемый Microsoft Visual Studio.

**Критерий оценки**

Шкала оценивания:

Оценка 5 («отлично») – 50 и более баллов

Оценка 4 («хорошо») - 45 баллов

Оценка 3 («удовлетворительно») - 30 баллов

Оценка 2 («неудовлетворительно») - 0 баллов.

Построение гистограммы (полигона частот) выборки: правильное – 5 баллов, неправильное – 0 баллов.

Вывод формул для оценки параметров: правильный: 5 баллов, неправильный – 0 баллов.

Определение параметров распределения с относительной погрешностью:
менее 10% - 10 баллов, от 10% до 25% - 5 баллов, более 25% - 0 баллов.

Построение схемы проверки гипотезы о виде распределения: правильное – 10 баллов, неправильное – 0 баллов.

Определение распределения в пункте 1: правильное – 10 баллов, неправильное – 0 баллов.

ИТОГО: максимум – 50 баллов.

За правильное выполнение факультативного задания начисляется 10 дополнительных баллов.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**

**ОПК 1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;**

**УК 1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.**

**Обучающийся знает:**

Терминологию и основные принципы теории вероятностей и математической статистики; методы нахождения и исследования статистических характеристик.
Методы постановки и решения вероятностных задач.

1. Случайный эксперимент. Пространство элементарных событий. Случайные события и операции над ними. Классическое и геометрическое определения вероятности. Примеры.
2. Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Свойства вероятности. Условная вероятность и ее свойства.
3. Независимость событий. Свойства независимых событий. Независимость в совокупности.
4. Полная система событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Априорные и апостериорные вероятности.
5. Схема независимых испытаний Бернулли. Вывод формулы для наивероятнейшего числа успехов.
6. Понятие случайной величины (СВ). Функция распределения СВ и ее свойства.
7. Дискретные СВ. Закон распределения дискретной СВ.
8. Непрерывные СВ. Плотность вероятностей и ее свойства.
9. Математическое ожидание (МО) дискретных и непрерывных СВ. Свойства МО (с доказательствами).
10. Моменты случайной величины. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Свойства дисперсии (с доказательствами).
11. Мода распределения, квантиль распределения, медиана распределения.
12. Биномиальная случайная величина. Закон распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
13. Геометрическая случайная величина. Закон распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
14. Пуассоновская случайная величина. Закон распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
15. Равномерная (равномерно распределённая) случайная величина. Функция и плотность распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
16. Экспоненциальная (показательная) случайная величина. Функция и плотность распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
17. Гауссовская (нормальная) случайная величина. Функция и плотность распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
18. Распределение Коши. Функция и плотность распределения, свойства моментов.
19. Случайные векторы. Функция распределения случайного вектора и ее свойства.
20. Дискретные случайные векторы. Закон распределения дискретного случайного вектора.
21. Непрерывные случайные векторы. Плотность вероятностей случайного вектора и ее свойства.
22. Независимость случайных величин. Критерии независимости (с доказательствами). Независимость в совокупности.
23. Условные законы распределения. Условная плотность вероятностей и ее свойства. Условные числовые характеристики.
24. Моменты случайных векторов. Корреляционная матрица и ее свойства.
25. Некоррелированные СВ. Связь между некоррелированностью и независимостью. Пример некоррелированных, но зависимых случайных величин.
26. Коэффициент корреляции, его свойства и вероятностный смысл.
27. Равномерное распределение в области на плоскости. Пример вычисления одномерных плотностей и корреляционной матрицы для случая зависимых и независимых компонент.
28. Многомерное нормальное распределение и его свойства.
29. Функции от СВ, их функции распределения, законы распределения в дискретном случае и плотности в непрерывном случае.
30. Закон распределения суммы дискретных СВ. Плотность распределения суммы непрерывных СВ. Пример.
31. Закон распределения разности дискретных СВ. Плотность распределения разности непрерывных СВ. Пример.

32. Закон распределения произведения дискретных СВ. Плотность распределения произведения непрерывных СВ. Пример.
33. Закон распределения частного дискретных СВ. Плотность распределения частного непрерывных СВ. Пример.

## ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**
**ОПК 1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**
**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;**
**УК 1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.**
**Обучающийся умеет:**
Правильно осуществлять выбор вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели.
Интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы относительно свойств вероятностной или статистической модели;

1. Вероятность того, что стрелок попадет в цель при одном выстреле, равна 0,8. Стрелку выдаются патроны до тех пор, пока он не промахнется.
   Найти: а) закон распределения случайной величины $X$ - числа израсходованных стрелком патронов;
   б) функцию распределения случайной величины $X$ ; в)
   математическое ожидание M $X$ и дисперсию D $X$ .

2. Случайная величина $X$ имеет плотность вероятностей:

   Найти: а) коэффициент $a$ ; б) функцию распределения $F(x)$ , изобразить $f(x)$ и $F(x)$ графически; в) математическое ожидание M $X$ и дисперсию D $X$ ; г) вероятность $P(X>1)$ .

3. Найти закон распределения и функцию распределения дискретной случайной величины $X$ , принимающей два значения, если известно, что первое из возможных значений принимается с вероятностью 0,1, математическое ожидание M $X$ =1, 9 , а дисперсия D $X$ = 0, 09 .

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**
**ОПК 1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**
**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;**
**УК 1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.**
**Обучающийся знает:**
Терминологию и основные принципы теории вероятностей и математической статистики; методы нахождения и исследования статистических характеристик.
Методы постановки и решения вероятностных задач

1. Случайный эксперимент. Пространство элементарных событий. Случайные события и операции над ними. Классическое и геометрическое определения вероятности. Примеры.
2. Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Свойства вероятности. Условная вероятность и ее свойства.
3. Независимость событий. Свойства независимых событий. Независимость в совокупности.
4. Полная система событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Априорные и апостериорные вероятности.
5. Схема независимых испытаний Бернулли. Вывод формулы для наивероятнейшего числа успехов.
6. Понятие случайной величины (СВ). Функция распределения СВ и ее свойства.
7. Дискретные СВ. Закон распределения дискретной СВ.
8. Непрерывные СВ. Плотность вероятностей и ее свойства.
9. Математическое ожидание (МО) дискретных и непрерывных СВ. Свойства МО (с доказательствами).
10. Моменты случайной величины. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Свойства дисперсии (с доказательствами).
11. Мода распределения, квантиль распределения, медиана распределения.
12. Биномиальная случайная величина. Закон распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
13. Геометрическая случайная величина. Закон распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
14. Пуассоновская случайная величина. Закон распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
15. Равномерная (равномерно распределённая) случайная величина. Функция и плотность распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
16. Экспоненциальная (показательная) случайная величина. Функция и плотность распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
17. Гауссовская (нормальная) случайная величина. Функция и плотность распределения, вывод формул для математического ожидания и дисперсии.
18. Распределение Коши. Функция и плотность распределения, свойства моментов.
19. Случайные векторы. Функция распределения случайного вектора и ее свойства.
20. Дискретные случайные векторы. Закон распределения дискретного случайного вектора.
21. Непрерывные случайные векторы. Плотность вероятностей случайного вектора и ее свойства.
22. Независимость случайных величин. Критерии независимости (с доказательствами). Независимость в совокупности.
23. Условные законы распределения. Условная плотность вероятностей и ее свойства. Условные числовые характеристики.
24. Моменты случайных векторов. Корреляционная матрица и ее свойства.
25. Некоррелированные СВ. Связь между некоррелированностью и независимостью. Пример некоррелированных, но зависимых случайных величин.
26. Коэффициент корреляции, его свойства и вероятностный смысл.
27. Равномерное распределение в области на плоскости. Пример вычисления одномерных плотностей и корреляционной матрицы для случая зависимых и независимых компонент.
28. Многомерное нормальное распределение и его свойства.
29. Функции от СВ, их функции распределения, законы распределения в дискретном случае и плотности в непрерывном случае.
30. Закон распределения суммы дискретных СВ. Плотность распределения суммы непрерывных СВ. Пример.
31. Закон распределения разности дискретных СВ. Плотность распределения разности непрерывных СВ. Пример.
32. Закон распределения произведения дискретных СВ. Плотность распределения произведения непрерывных СВ. Пример.
33. Закон распределения частного дискретных СВ. Плотность распределения частного непрерывных СВ. Пример.
34. Виды сходимости последовательностей СВ и связь между ними.

35. Закон больших чисел (ЗБЧ) для последовательностей СВ. Неравенство Чебышева. Теоремы Маркова и Чебышева. ЗБЧ для последовательностей независимых одинаково распределенных СВ.
36. Теорема Бернулли, её значение для основ теории вероятности и математической статистики
37. Характеристическая функция СВ и ее свойства. Сходимость распределений (слабая сходимость) и ее связь со сходимостью по вероятности. Теорема непрерывности.
38. Вычисления характеристических функций. Характеристическая функция нормальной СВ.
39. Центральная предельная теорема (ЦПТ) для простейшего случая (с доказательством). Формулировки ЦПТ для независимых одинаково распределенных СВ, ЦПТ для независимых разнораспределенных СВ - теорема Ляпунова.
40. Теорема Пуассона (с доказательством). Сравнение области применения ЦПТ и теоремы Пуассона.
41. Статистическая модель. Генеральная совокупность (ГС), выборка, объем выборки. Простейшие способы представления статистических данных. Гистограмма и полигон частот.
42. Эмпирическая функция распределения и ее свойства. Выборочные (эмпирические) числовые характеристики. Выборочное среднее и выборочная дисперсия.
43. Точечные оценки неизвестных параметров распределений. Требования, предъявляемые к точечным оценкам. Свойства выборочного среднего и выборочной дисперсии как точечных оценок МО и дисперсии, соответственно.
44. Неравенство Крамера-Рао. Пример его использования для исследования эффективности точечной оценки.
45. Метод моментов получения точечных оценок. Свойства оценок, найденных по методу моментов. Пример.
46. Метод максимального правдоподобия. Свойства оценок максимального правдоподобия. Пример.
47. Задача линейной регрессии при гауссовской погрешности измерений как пример применения метода максимального правдоподобия.
48. Интервальные оценки. Общая схема построения с помощью центральной статистики и примеры.
49. Проверка статистических гипотез. Общая схема построения и примеры построения для параметрических гипотез
50. Гипотезы о виде распределения. Примеры.
51. Гипотезы об однородности статистических данных. Примеры.
52. Гипотезы для многомерных выборок. Примеры.

## ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**
**ОПК 1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**
**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;**
**УК 1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.**
**Обучающийся владеет:**
Основными методами построения вероятностных моделей.
Методологией интерпретации статистических результатов

1. Закон распределения дискретного случайного вектора $(X, Y)$ имеет вид:

| X\Y | -1 | 0 |
|---|---|---|
| **-1** | 0.1 | 0.1 |
| **0** | 0.3 | 0.4 |
| **1** | 0 | 0.1 |

Определить: а) одномерные (маргинальные) законы распределения координат $X$ и $Y$; б) условный закон распределения случайной величины $Y$ при условии, что $X = 0$;
в) являются ли случайные величины $X$ и $Y$ независимыми? некоррелированными?

2. Случайная величина $X$ имеет равномерный закон распределения на интервале $(-1,1)$.

Найти плотность вероятностей случайной величины

$$Y = X^2.$$

3. Случайные величины $X$ и $Y$ являются независимыми. При этом величина $X$ имеет равномерный закон распределения на отрезке $[0,1]$, а величина $Y$ является дискретной и принимает два значения -1 и 1 с равными вероятностями:

$\mathrm{P}(Y=-1) = \mathrm{P}(Y=1) = \frac{1}{2}$. Найти закон распределения случайной величины $Z = X + Y$ и изобразить его графически.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт информатики, математики и электроники
Кафедра прикладных математики и физики

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы
(профиль (программа))

Теория вероятности и математическая статистика
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Схема независимых испытаний Бернулли. Вывод формулы для наивероятнейшего числа успехов.
2. Метод моментов получения точечных оценок. Свойства оценок, найденных по методу моментов. Пример.
3. Задача: В электрическую цепь последовательно включены три элемента, работающих независимо друг от друга. Вероятности отказов первого, второго и третьего элементов соответственно равны:

$$p_1 = 0{,}1;\ p_2 = 0{,}15;\ p_3 = 0{,}2.$$

Найти вероятность того, что отказали все три элемента, если известно, что тока в цепи нет.

Составитель _____ Якуткина Г.Н.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Привалов А.Ю.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;<br>ОПК 1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | | | | | |
| Знать: терминологию и основные принципы теории вероятностей и математической статистики; методы нахождения и исследования статистических характеристик. | отсутствие знаний терминологии и основных принципах теории вероятности и математической статистики, методах нахождения и исследования статистических характеристик | фрагментарные знания о терминологии и основных принципах теории вероятности и математической статистики, методах нахождения и исследования статистических характеристик | общие, но не структурированные знания о терминологии и основных принципах теории вероятности и математической статистики, методах нахождения и исследования статистических характеристик | сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о терминологии и основных принципах теории вероятности и математической статистики, методах нахождения и исследования статистических характеристик | сформированные систематические знания о терминологии и основных принципах теории вероятности и математической статистики, методах нахождения и исследования статистических характеристик |
| Уметь: правильно осуществлять выбор вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели. | отсутствие умений осуществлять выбор вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели | частично освоенное умение осуществлять выбо вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели | в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять выбор вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять выбор вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели | сформированное умение осуществлять выбо вероятностной модели объекта исследования или модели статистического эксперимента; находить необходимые характеристики вероятностной или статистической модели |
| Владеть: основными методами построения вероятностных моделей. | отсутствие владения основными методами построения вероятностных моделей | частично освоенное владение основными методами построения вероятностных моделей | в целом успешное, но не систематически осуществляемое владение методами построения вероятностных моделей | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами построения вероятностных моделей | сформированное владение методами построения вероятностных моделей |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;<br>УК 1.1 Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения | | | | | |
| Знать: методы постановки и решения вероятностных | Отсутствие знаний о методах постановки и решения | Фрагментарные знания о методах постановки и решения | структурированные знания о методах постановки и решения | Сформированные но содержащие отдельные пробелы знания о методах | Сформированные систематические знания о методах постановки и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| задач. | вероятностных задач | вероятностных задач | вероятностных задач | постановки и решения вероятностных задач. | решения вероятностных зада |
| Уметь: интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы относительно свойств вероятностной или статистической модели | отсутствие умений интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы относительно свойств вероятностной или статистической модели. | частично освоенное умение интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы относительно свойств вероятностной или статистической модели. | в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы относительно свойств вероятностной или статистической модели. | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы относительно свойств вероятностной или статистической модели. | Сформированное умение интерпретировать получаемые результаты и делать обоснованные выводы относительно свойств вероятностной или статистической модели. |
| Владеть: методологией интерпретации статистических результатов | отсутствие владения методологией интерпретации статистических результатов. | частично освоенное владение методологией интерпретации статистических результатов. | в целом успешное, но не систематически осуществляемое владение методологией интерпретации статистических результатов. | в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методологией интерпретации статистических результатов. | Сформированное владение методологией интерпретации статистических результатов. |

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации после третьего семестра предполагает зачёт. Зачёт сдаётся студентом согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины за семестр и преследует цель оценить учебные достижения за этот период.

Шкала оценивания:

Оценка “Зачёт” - 10 баллов;

Оценка “Незачёт” – 0 баллов.

30 баллов – обучающийся смог показать безукоризненные знания основных положений теоретического материала, умение самостоятельно и совершенно правильно решать типовые задачи;

20 баллов – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений теоретического материала, умение в основном правильно самостоятельно решать типовые задачи;

10 баллов – обучающийся смог показать знания основных теоретического материала, умение получить, хотя и с существенной помощью от преподавателя, правильное решение типовой задачи;

0 баллов – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений теоретического материала, неумение, даже с помощью от преподавателя, получить правильное решение типовой задачи.

Процедура промежуточной аттестации после 4 семестра предполагает экзамен. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

Оценка 5 баллов («отлично») - 30 баллов

Оценка 4 балла («хорошо») - 20 баллов

Оценка 3 балла («удовлетворительно») - 10 балла

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

30 баллов – обучающийся смог показать безукоризненные знания основных положений теоретического материала, умение самостоятельно и совершенно правильно решать типовые задачи;

20 баллов (традиционная оценка 4 балла («хорошо»)) – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений теоретического материала, умение в основном правильно самостоятельно решать типовые задачи;

10 баллов (традиционная оценка 3 балла («удовлетворительно»)) – обучающийся смог показать знания основных теоретического материала, умение получить, хотя и с существенной помощью от преподавателя, правильное решение типовой задачи;

0 баллов (традиционная оценка 2 балла («неудовлетворительно»)) – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений теоретического материала, неумение, даже с помощью от преподавателя, получить правильное решение типовой задачи.

ФОС обсуждён на заседании кафедры прикладных математики и физики.

Протокол № 7 от «26» февраля 2020 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
**ТЕОРИЯ ГРАФОВ И ЕЁ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Код плана 090301-2019-З-ПП-4г08м-61

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль (специализация, программа) информационные системы

Квалификация Бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) Б1

Шифр дисциплины (модуля) Б1.О.

Институт (факультет) Институт информатики, математики и электроники.

Кафедра Прикладные математика и физика

Форма обучения заочная

Курс, семестр 2 курс, 3 семестр

Форма промежуточной аттестации зачёт

Самара, 2019

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Паспорт фонда оценочных средств.

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общих знаний, методов математического анализа и моделирования. | **Знать:** основные положения теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий **уметь:** использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий **владеть:** применением теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий. | Темы лекционных занятий согласно тематическому плану РПД, темы практических занятий согласно тематическому плану РПД, контрольная работа | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа. | Тест, контрольная работа. |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**.

### Домашнее задание № 1
### ГРАФЫ. НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ

***Цель работы*** – закрепление основных понятий теории графов.
***Задачи:*** усвоить простейшие понятия теории графов,
отработать навыки выполнения операций над графами;
использовать в расчетах программные средства.

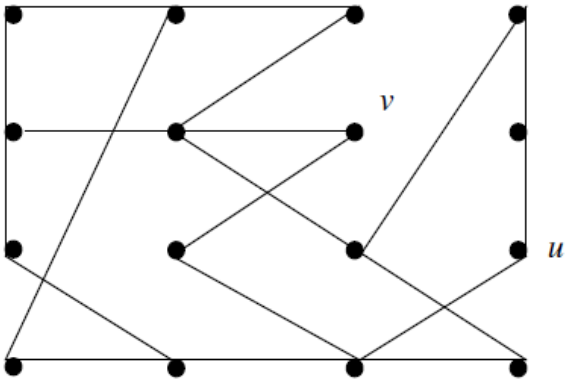
**Задание 1.** Изобразить: граф, содержащий 10 вершин и 20 ребер; псевдограф, содержащий 10 вершин и 20 ребер; мультиграф, содержащий 10 вершин и 20 ребер. Найти матрицы смежности и инцидентности для построенных графов.
**Задание 2.** Пометить графы $G_1$, $G_2$ (см. рис.)

В графе $G_1$ указать: часть графа, нетривиальный подграф $G_1'$, двудольный подграф $G_1''$, правильный подграф, суграф.

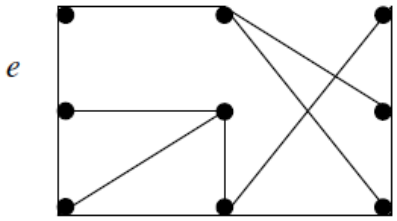
**Задание 3.** Выполнить операции над графами:

1) объединение $G_1' \cup G_1''$ (см. задание 2);
2) удаление вершины $G_1 - v$;
3) удаление ребра $G_2 - e$;
4) добавление ребра $G_1 + e$;
5) добавление вершины $G_2 + v_0$;
6) выберите в графе $G_1$ правильный подграф $F$, содержащий вершины $u$ и $v$, постройте дополнение $\overline{F}$;
7) выполните операцию стягивания графа $G_1$ к подграфу $F$

**Вариант 1**

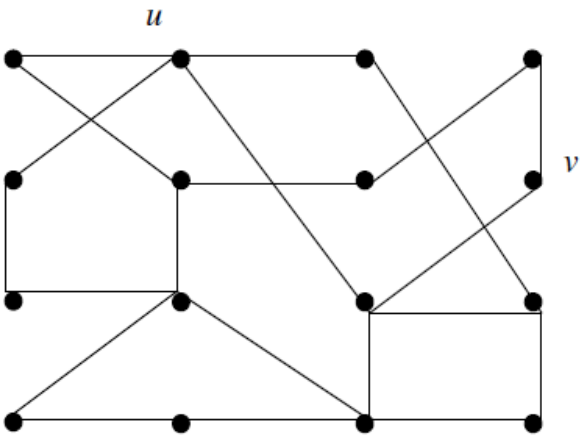



$G_1$

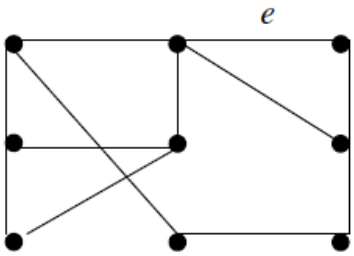



$G_2$

**Вариант 2**

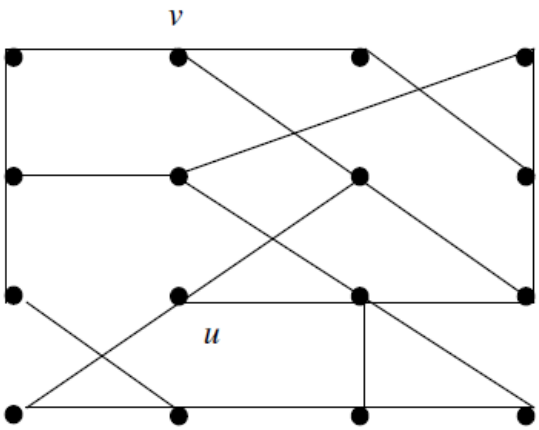



$G_1$

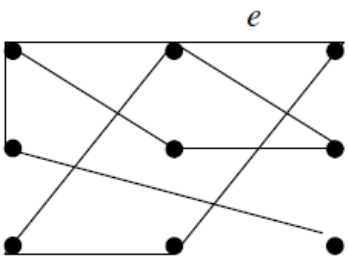



$G_2$

**Вариант 3**

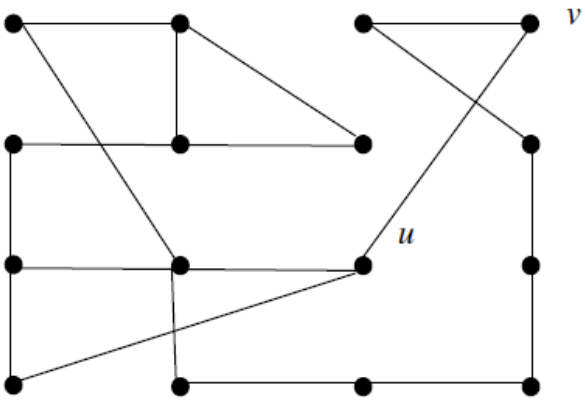



$G_1$

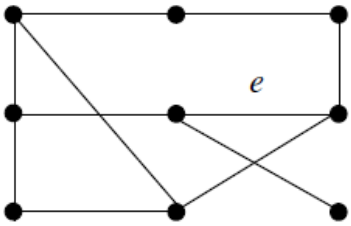



$G_2$

**Вариант 4**

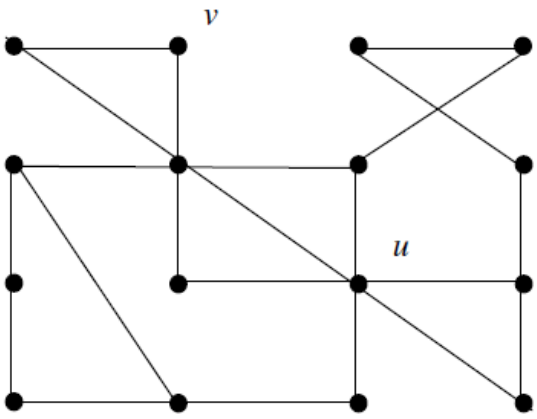



$G_1$

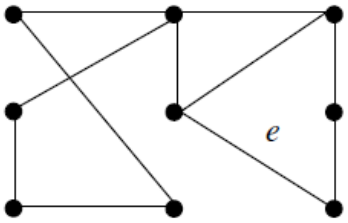



$G_2$

## Вариант 5

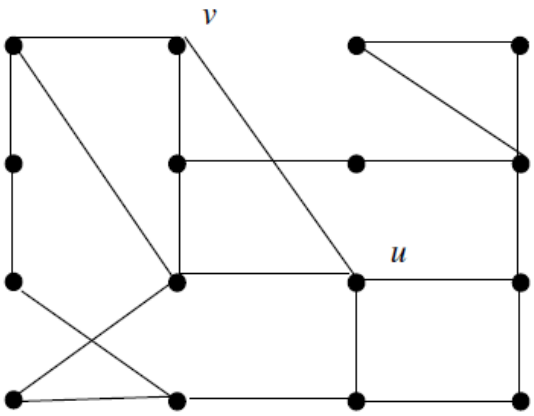



$G_1$

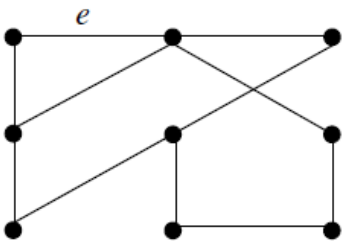



$G_2$

## Вариант 6

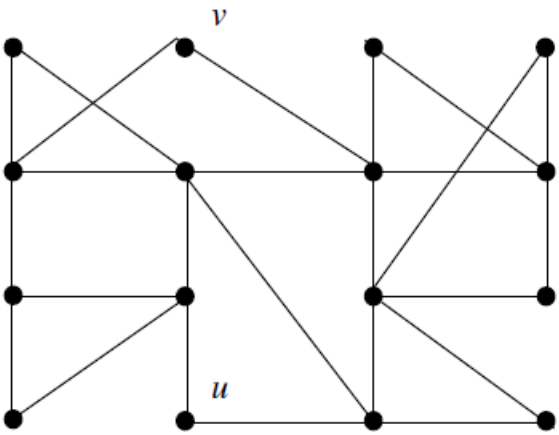



$G_1$

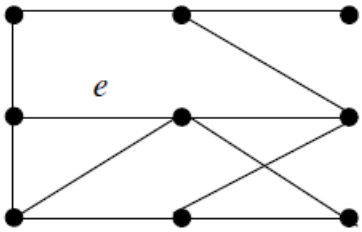



$G_2$

## Вариант 7

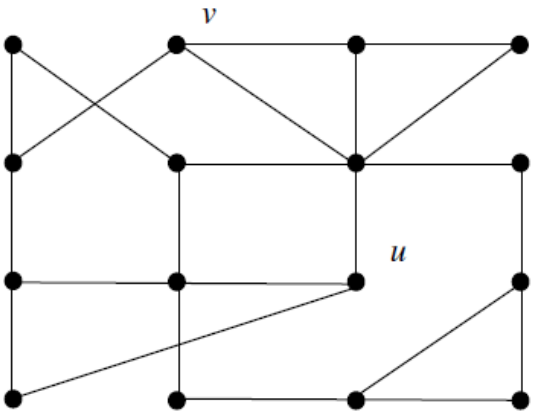



$G_1$

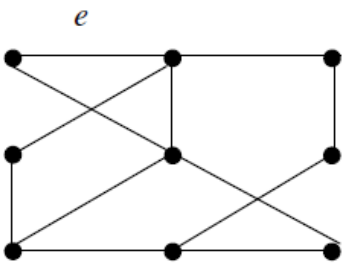



$G_2$

## Вариант 8

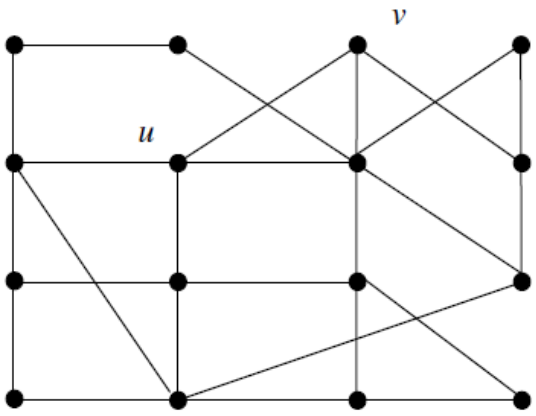



$G_1$

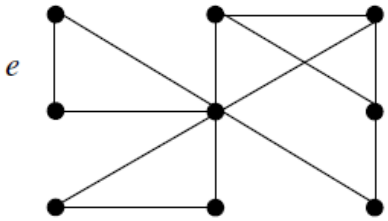



$G_2$

**Вариант 9**

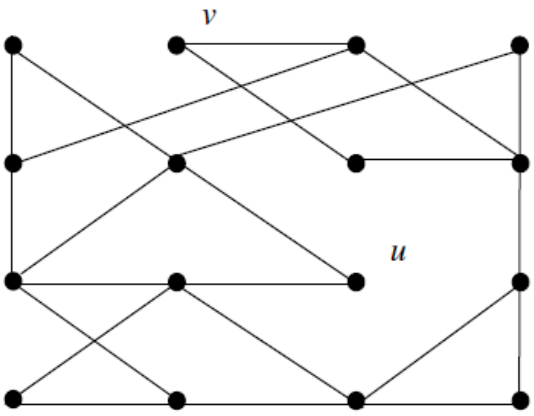



$G_1$

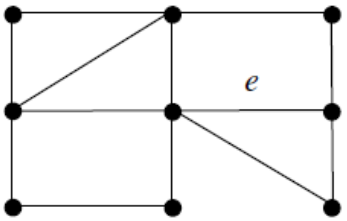



$G_2$

**Вариант 10**




$G_1$




$G_2$

## Домашнее задание № 2
## КРАТЧАЙШИЕ МАРШРУТЫ

***Цель работы*** – закрепление основных понятий теории графов.

***Задачи:*** усвоить понятия маршрута, цепи, цикла, радиуса графа, диаметра графа;
усвоить работу алгоритмов определения кратчайших маршрутов в графах,
отработать навыки работы с волновым алгоритмом, алгоритмами Дейкстры и Белмана-Мура;
использовать в расчетах программные средства.

**Задание 1.**

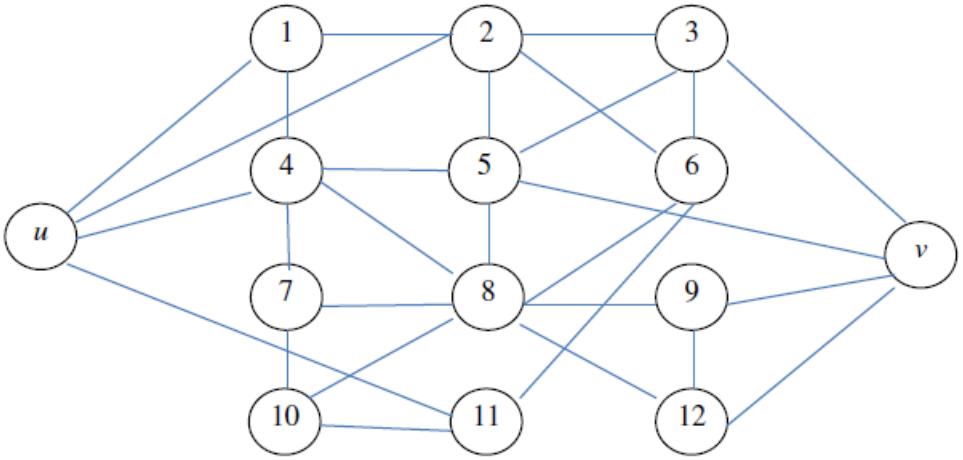
1) В графе указать: маршрут, но не цепь; цепь, но не простую; простую цепь; цикл, но не простой; простой цикл.
2) Определить: диаметральную цепь, длину диаметра; радиус; центр графа; периферийные вершины.
3) Выбрать правильный подграф $F$, содержащий вершины 1-9. В графе $F$ найти число всех маршрутов длины 3.
4) Ориентировать граф $F$ произвольным образом, найти число всех маршрутов длины 4.
5) С помощью волнового алгоритма в исходном графе определить кратчайшие расстояния (по количеству ребер) от вершин $u$ и $v$, до остальных вершин графа.

**Задание 2.** По заданной матрице весов графа $G$ найти путь от вершины $x_1$ до вершины $x_6$ минимального веса. Вычислить вес пути.

**Задание 3.** По заданной матрице весов графа $G$ найти путь от вершины $x_1$ до вершины $x_6$ ($x_7$) минимального веса с помощью алгоритма Белламана-Мура. Вычислить вес пути.

## Вариант 1

**Задание 1.**




**Задание 2.**

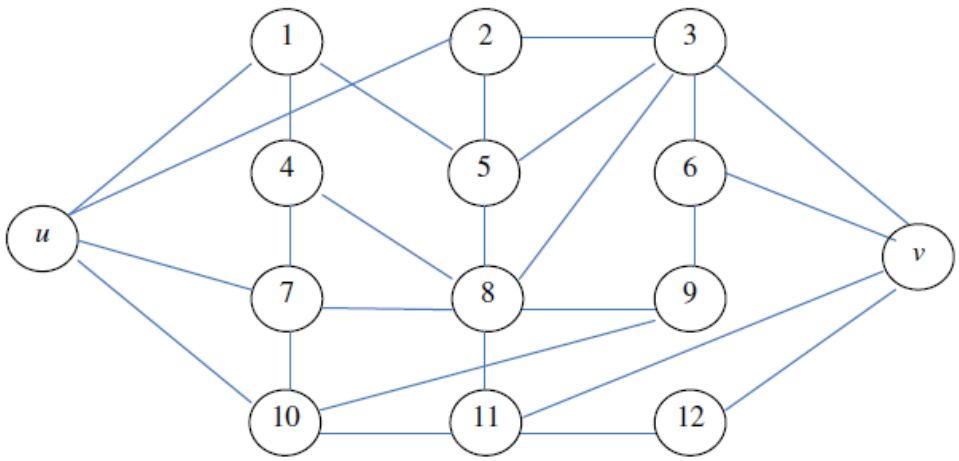
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 7 | 2 | ∞ | 13 | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | ∞ | 6 | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | 2 | – | 1 | 3 | 11 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 5 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | 3 | – | 5 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 6 | 11 | 5 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | 6 | 7 | 6 |
| $x_3$ | ∞ | −5 | – | ∞ | 6 | ∞ |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | −4 | 5 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 7 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 2

**Задание 1.**



**Задание 2.**

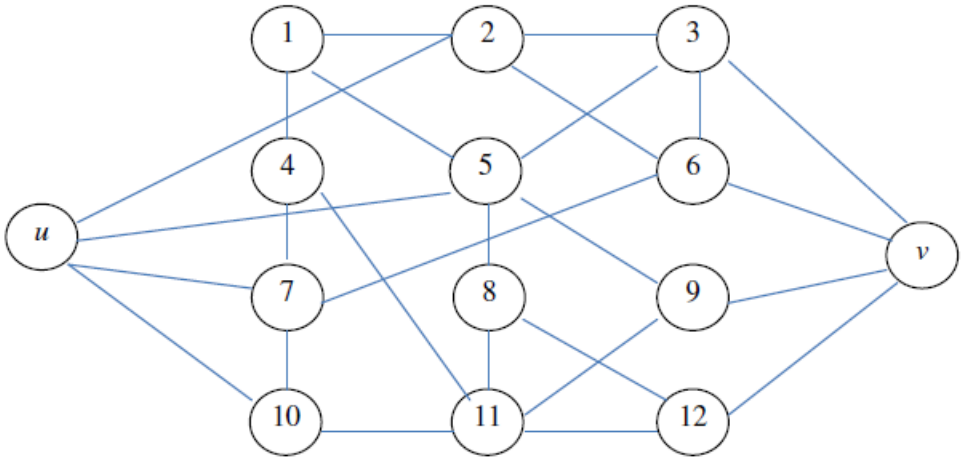
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 11 | ∞ | 14 | 15 | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 13 | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | ∞ | ∞ | 13 |
| $x_4$ | ∞ | 7 | 11 | – | 9 | ∞ |
| $x_5$ | ∞ | 11 | 10 | ∞ | – | 14 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 7 | ∞ | –8 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 13 | –9 | 10 | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | 3 | –4 | –2 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 9 | ∞ |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 8 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 3

**Задание 1.**




**Задание 2.**

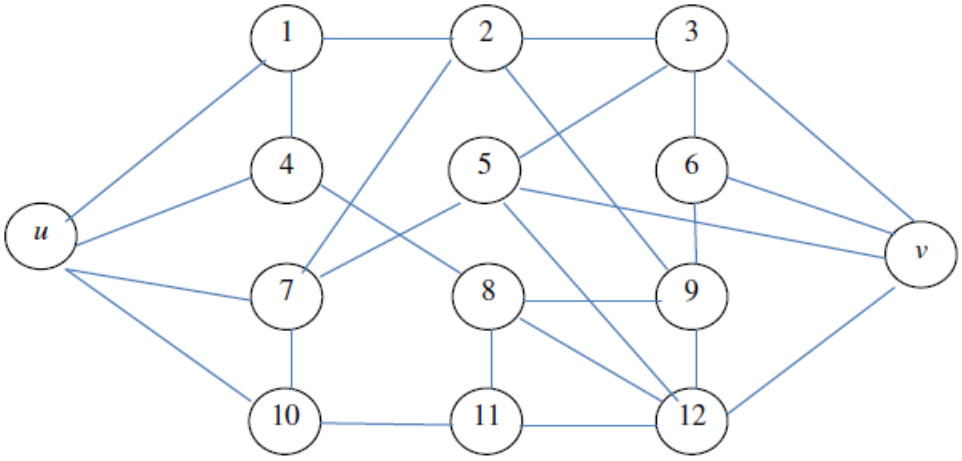
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 5 | 8 | 7 | 18 | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 11 | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | ∞ | ∞ | 17 |
| $x_4$ | ∞ | 10 | 12 | – | 6 | ∞ |
| $x_5$ | ∞ | 7 | 8 | ∞ | – | 11 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 8 | 7 | 11 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | –10 | 7 | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 6 | ∞ |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | 5 | – | ∞ | 8 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | –6 | – | 7 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 4

**Задание 1.**




**Задание 2.**

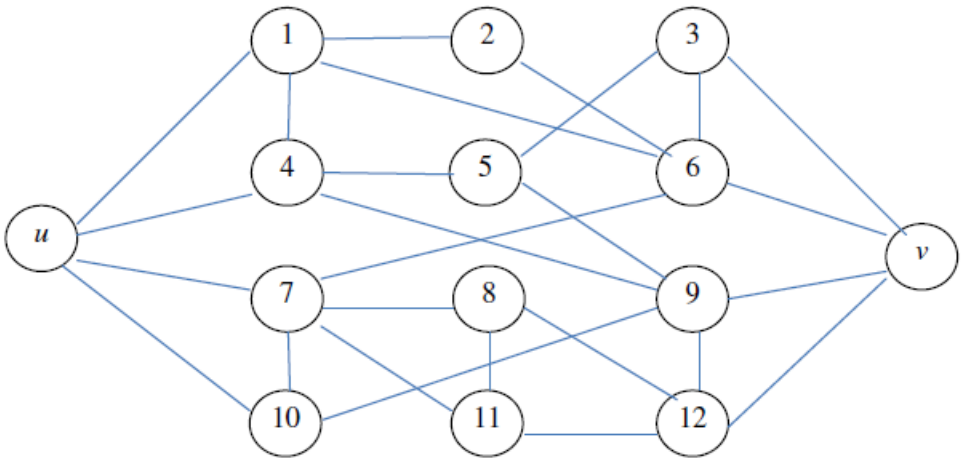
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 6 | 8 | 11 | 10 | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | 9 | 7 | 15 |
| $x_3$ | ∞ | 8 | – | 7 | 4 | 11 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 6 | 7 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 9 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 6 | 9 | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | 6 | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | –4 | – | 5 | 8 | 10 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | –5 | 7 |
| $x_5$ | ∞ | 2 | ∞ | ∞ | – | 4 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 5

**Задание 1.**



**Задание 2.**

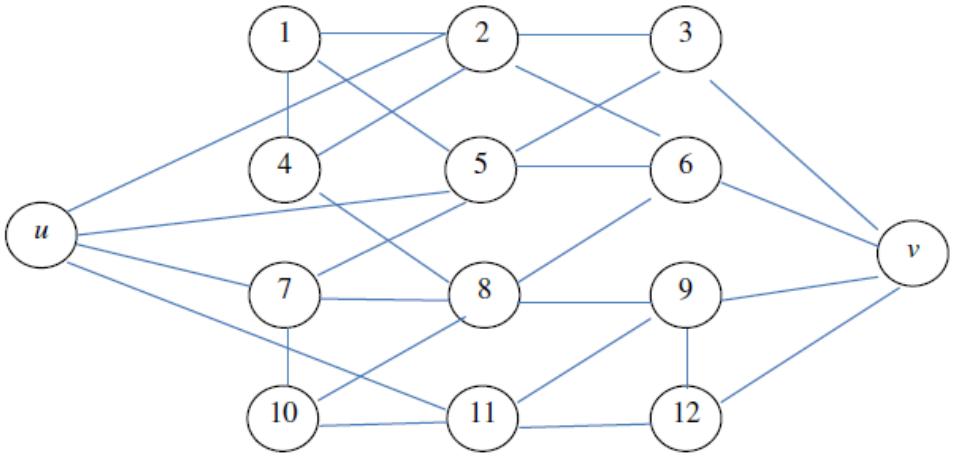
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 10 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 11 | 9 | ∞ | 19 |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 10 | ∞ |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | 13 | – | 11 | 10 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 6 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 7 | ∞ | 6 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 9 | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | ∞ | ∞ | 8 |
| $x_4$ | ∞ | –6 | 4 | – | 10 | ∞ |
| $x_5$ | ∞ | 8 | –5 | ∞ | – | 6 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 6

**Задание 1.**




**Задание 2.**

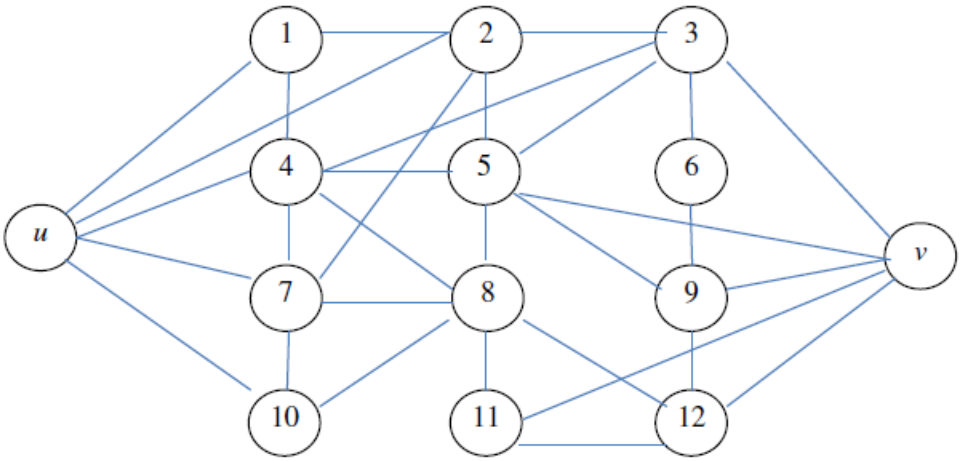
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 5 | 6 | 9 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | 3 | ∞ | 14 |
| $x_3$ | ∞ | 3 | – | 3 | 4 | 16 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 4 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | 3 | – | 8 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 7 | 5 | ∞ | 9 | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | –8 | 4 | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | 3 | 6 | ∞ |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 8 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | –4 | – | 6 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 7

**Задание 1.**




**Задание 2.**

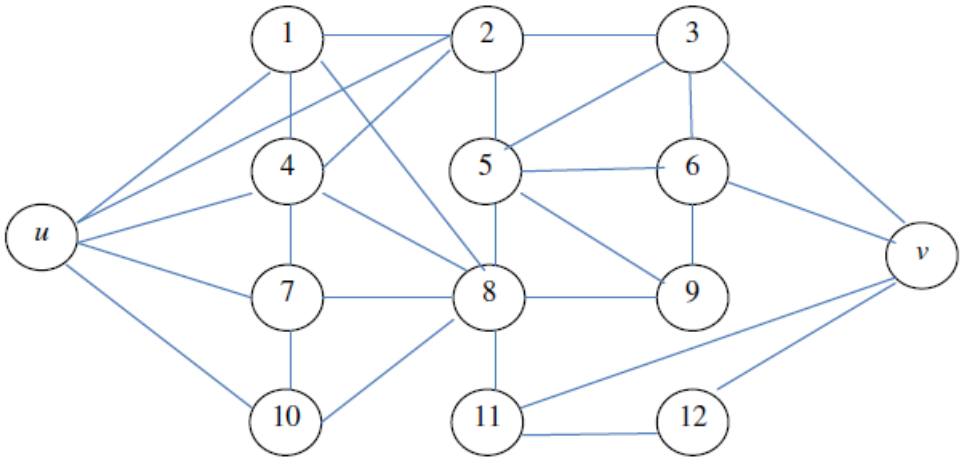
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 7 | 9 | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | 6 | ∞ | 13 |
| $x_3$ | ∞ | 6 | – | 5 | 6 | ∞ |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 7 |
| $x_5$ | ∞ | 4 | ∞ | 6 | – | 8 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 15 | ∞ | 12 | 10 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 4 | −6 | 2 | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | ∞ | −4 | 2 | −3 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | 10 | – | 7 | ∞ | 9 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | −5 | 5 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 6 |
| $x_7$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 8

**Задание 1.**



**Задание 2.**

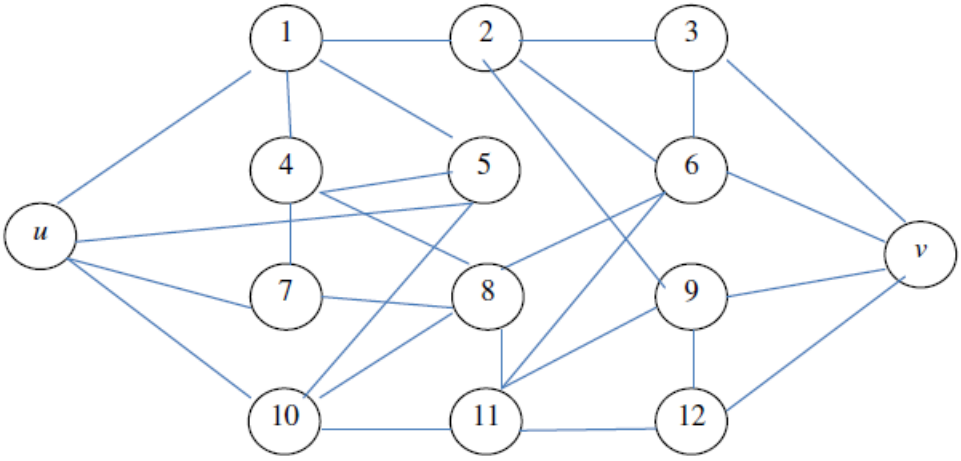
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 7 | 15 | ∞ | 14 | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 7 | 16 | ∞ | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | 19 | ∞ | 21 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 17 |
| $x_5$ | ∞ | 13 | 14 | 15 | – | 18 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 3 | ∞ | 7 | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 5 | ∞ | 5 | 11 | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | −4 | −6 | 5 | ∞ |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 8 | 6 | 4 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 6 | 10 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | −3 |
| $x_7$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 9

**Задание 1**




**Задание 2.**

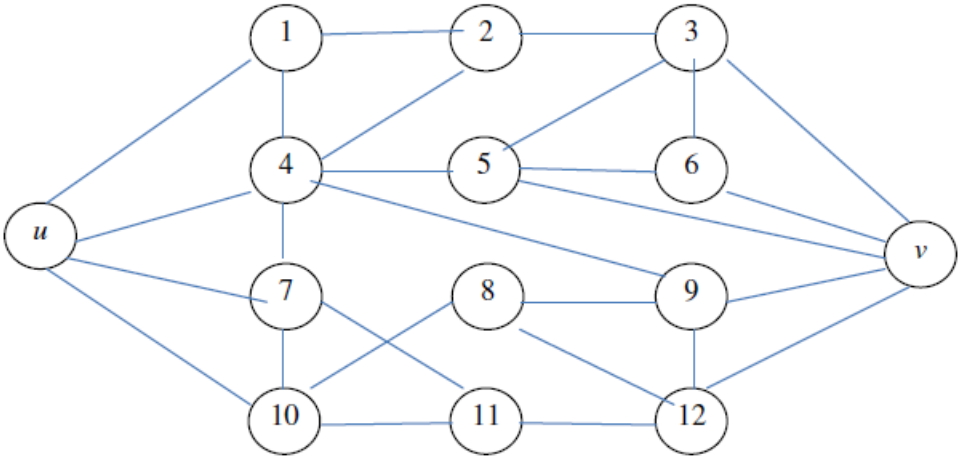
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 10 | 11 | 6 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | 13 | 8 | 11 | 17 |
| $x_3$ | ∞ | ∞ | – | 5 | 6 | 15 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 7 | ∞ |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 9 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 2 | ∞ | ∞ | 4 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | ∞ | ∞ | 10 | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | 2 | – | 3 | 6 | ∞ | ∞ |
| $x_4$ | ∞ | −7 | ∞ | – | ∞ | ∞ | 4 |
| $x_5$ | ∞ | −4 | ∞ | 8 | – | ∞ | 11 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | −3 | −5 | – | 3 |
| $x_7$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Вариант 10

**Задание 1.**




**Задание 2.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | ∞ | 11 | 15 | 7 | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | ∞ | 14 | 18 | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | 9 | – | 13 | 7 | 11 | 22 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | ∞ | – | ∞ | 11 | 16 |
| $x_5$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 8 | 23 |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | 19 |
| $x_7$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

**Задание 3.**

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 3 | 8 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| $x_2$ | ∞ | – | ∞ | 7 | ∞ | 10 | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | 4 | – | ∞ | 7 | 6 | 10 |
| $x_4$ | ∞ | ∞ | −5 | – | ∞ | ∞ | 4 |
| $x_5$ | ∞ | −9 | ∞ | 12 | – | 6 | ∞ |
| $x_6$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – | −5 |
| $x_7$ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | – |

## Домашнее задание № 3
## СВЯЗНОСТЬ В ГРАФАХ

***Цель работы*** **-** закрепление понятия связности в неориентированных и ориентированных графах.

***Задачи:*** усвоить понятия

- компонент связности;
- сильной, односторонней и слабой связности в орграфах;
- вершинной, реберной связности,

**Задание 1.** Задана матрица смежности графа $G_1$. Определить число компонент связности. Найти точки сочленения, мосты.

**Задание 2.** Задана матрица смежности орграфа $G_2$. Построить транзитивное замыкание графа. Выделить сильные компоненты связности. Определить, является ли граф сильно связным, односторонне связным, слабосвязным.

**Задание 3.** Задан граф $G_3$. Определите вершинную $\chi(G_3)$ и реберную $\lambda(G_3)$ связности графа. Найдите наименьшее разделяющее множество для вершин *u* и *v*. Постройте граф *T* таким образом, чтобы $\chi(T)=a$ $\lambda(T)=b$.

**Задание 4.** Задан граф $G_4$ своей матрицей смежности.
Найдите наибольшее независимое множество, наименьшее доминирующее множество в графе.
Определите плотность и неплотность графа.

**Задание 5.** Задан граф $G_5$ своей матрицей смежности.
Найдите все максимальные клики в графе, определите его плотность.

## ВАРИАНТ 1

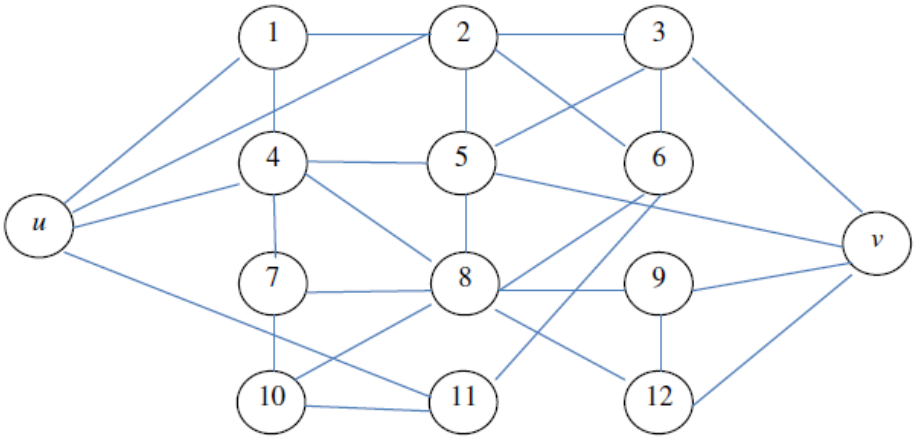
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
 & & & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

## ВАРИАНТ 2

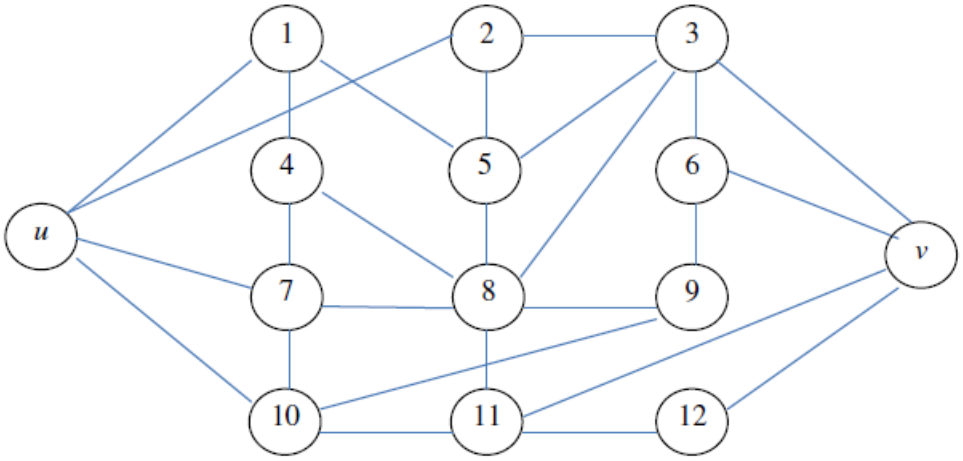
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 & & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

## ВАРИАНТ 3

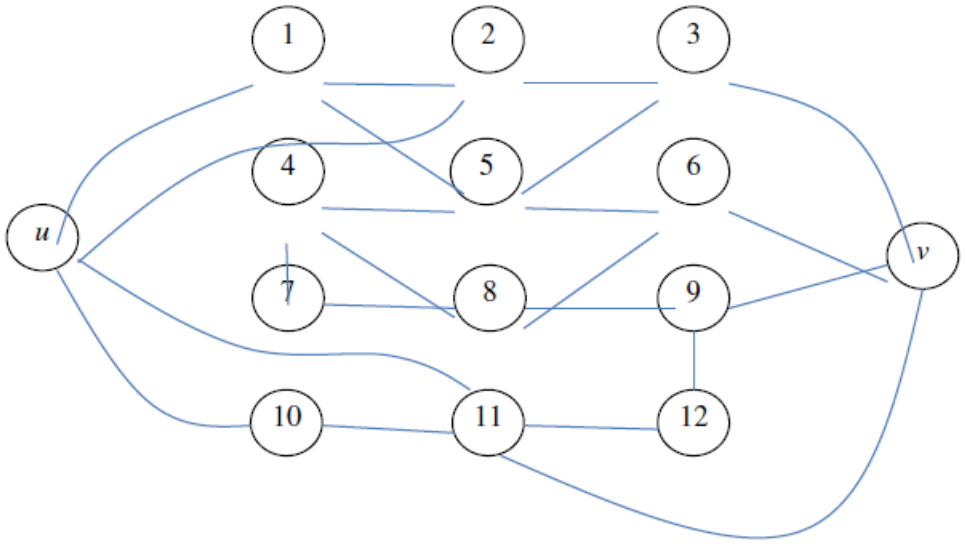
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 & & & & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

## ВАРИАНТ 4

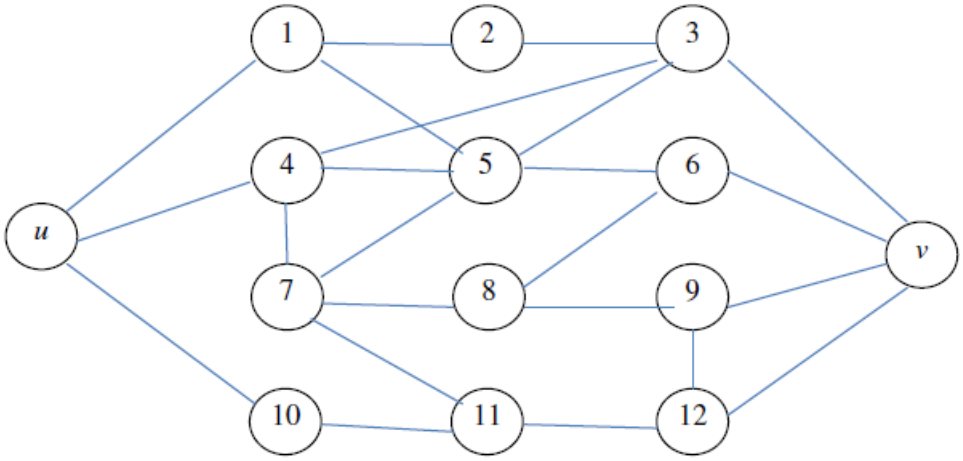
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

## ВАРИАНТ 5

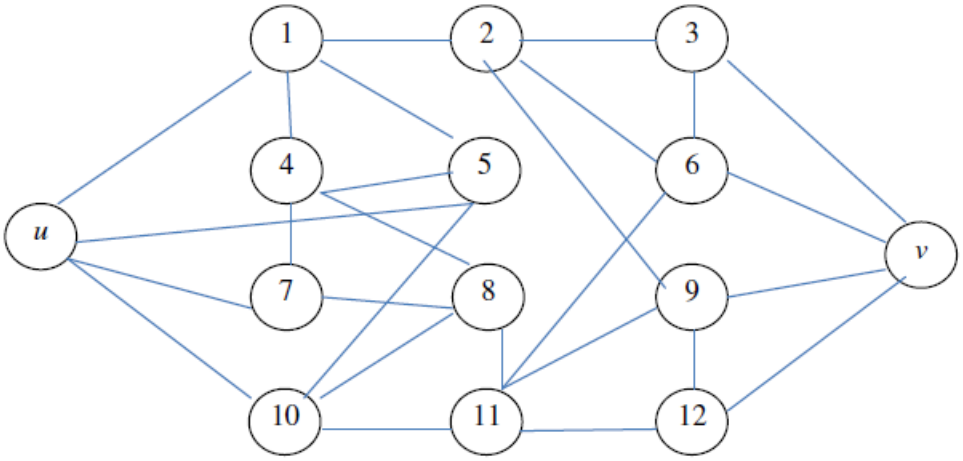
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 & & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

# ВАРИАНТ 6

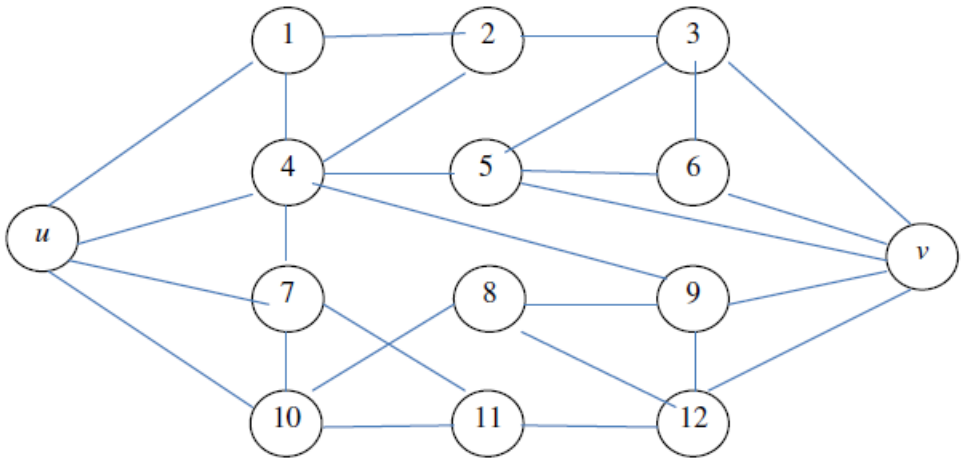
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
 & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

# ВАРИАНТ 7

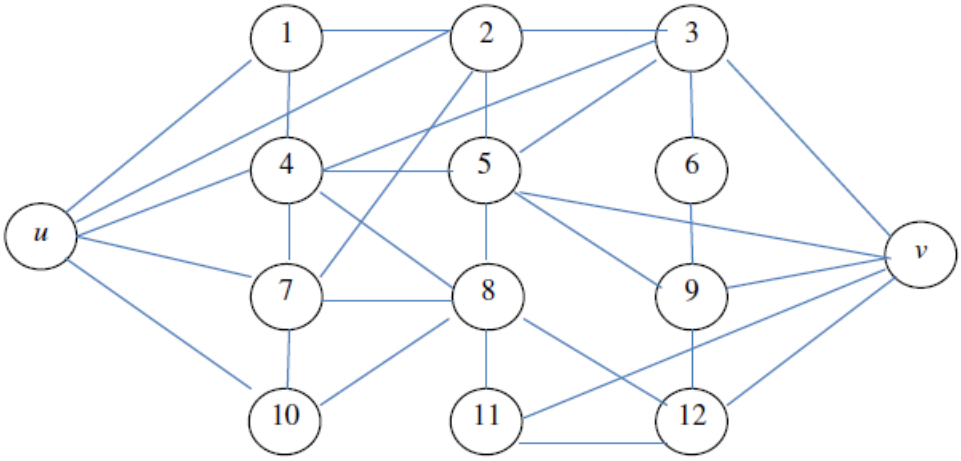
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

# ВАРИАНТ 8

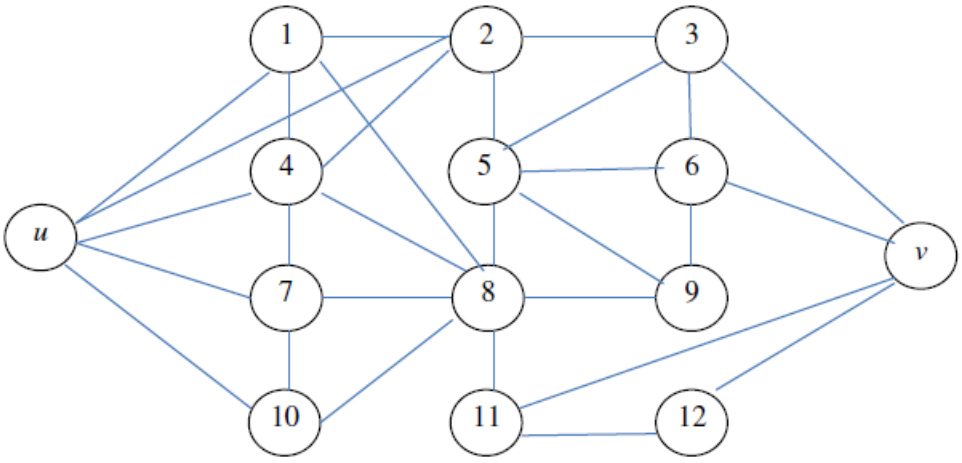
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
 & & & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

## ВАРИАНТ 9

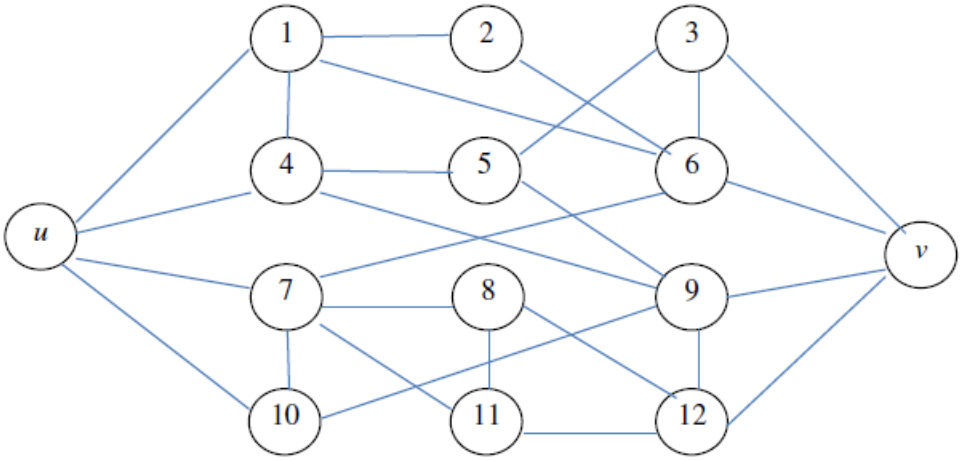
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 & & & & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

## ВАРИАНТ 10

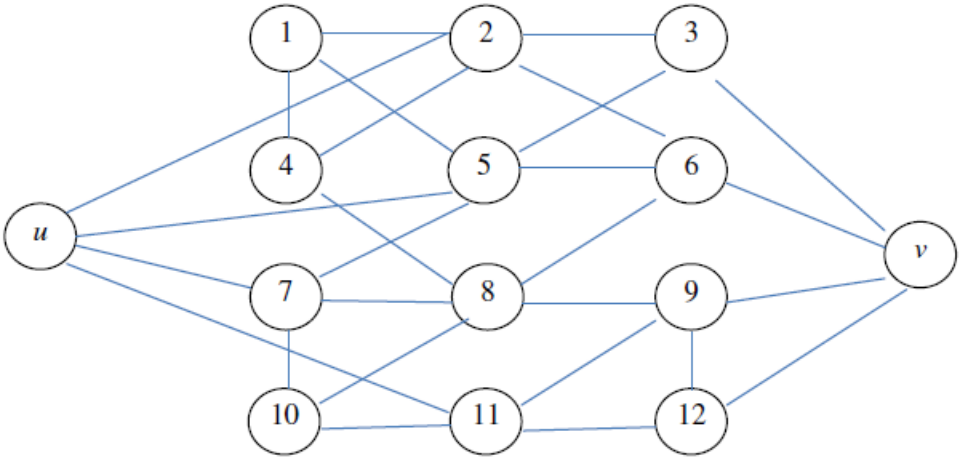
**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & & & & & & & & 0 & 1 \\
 & & & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 2**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 3.**




**Задание 4.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0
\end{pmatrix}$$

**Задание 5.**

$$\begin{pmatrix}
0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 & & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & & & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

## Домашнее задание № 4
## ПОТОКИ В СЕТЯХ.
## ЭЛЕМЕНТЫ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

***Цель работы*** – закрепление понятий: сеть, пропускная способность дуги, поток в сети, сетевые графики.

***Задачи:*** отработать навыки применения алгоритма Форда-Фалкерсона;
отработать навыки построения сетевых графиков;
использовать в расчетах программные средства.

**Задание №1** Задана сеть своей матрицей пропускных способностей. Построить максимальный поток в сети. Найти величину максимального потока, указать минимальный разрез.

**Задание №2** Задан перечень работ и их последовательность. Построить сетевой график, определить критический срок, резервы времени событий, ранние и поздние сроки начала и окончания всех работ, полные и свободные резервы времени всех работ.

### ВАРИАНТ 1

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & 10 & 10 & - & - & 7 & - \\ - & - & - & - & 8 & - & 11 \\ - & - & - & 6 & - & 12 & - \\ - & - & - & - & - & - & 9 \\ - & - & - & 5 & - & - & - \\ - & - & - & - & 12 & - & 20 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| **Основные работы** | **Работы, предшествующие основной** | **Длительность основных работ** |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 7 |
| $a_2$ | – | 5 |
| $a_3$ | – | 10 |
| $a_4$ | $a_3$ | 14 |
| $a_5$ | $a_2$, $a_4$ | 8 |
| $a_6$ | $a_1$, $a_2$, $a_3$ | 10 |
| $a_7$ | $a_2$, $a_5$ | 6 |

## ВАРИАНТ 2

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & 10 & - & 7 & 5 & - & - \\ - & - & 9 & 7 & - & 4 & - \\ - & - & - & - & 5 & - & 4 \\ - & - & - & - & - & 14 & 7 \\ - & 9 & - & - & - & 5 & - \\ - & - & - & - & - & - & 10 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| **Основные работы** | **Работы, предшествующие основной** | **Длительность основных работ** |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 6 |
| $a_2$ | – | 8 |
| $a_3$ | $a_2$ | 12 |
| $a_4$ | $a_1$, $a_2$ | 5 |
| $a_5$ | $a_1$, $a_3$ | 7 |
| $a_6$ | $a_2$, $a_4$, $a_5$ | 7 |
| $a_7$ | $a_2$ | 10 |

## ВАРИАНТ 3

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & - & 8 & - & 4 & - & - \\ - & - & - & - & 3 & - & - \\ - & 1 & - & - & - & 3 & - \\ - & - & - & - & - & 2 & 1 \\ - & - & - & 6 & - & - & 7 \\ - & 4 & - & - & - & - & 2 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| **Основные работы** | **Работы, предшествующие основной** | **Длительность основных работ** |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 10 |
| $a_2$ | – | 11 |
| $a_3$ | – | 13 |
| $a_4$ | $a_1$ | 9 |
| $a_5$ | $a_1$, $a_2$ | 7 |
| $a_6$ | $a_1$, $a_2$, $a_3$ | 15 |
| $a_7$ | $a_4$ | 6 |
| $a_8$ | $a_4$, $a_5$, $a_6$ | 12 |
| $a_9$ | $a_1$, $a_7$, $a_8$ | 5 |

## ВАРИАНТ 4

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} – & – & 3 & 4 & – & 3 & – \\ – & – & – & 6 & 4 & – & 5 \\ – & – & – & – & 6 & 5 & 7 \\ – & – & – & – & 5 & 8 & – \\ – & – & – & – & – & 4 & – \\ – & 4 & – & – & – & – & 3 \\ – & – & – & – & – & – & – \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| Основные работы | Работы, предшествующие основной | Длительность основных работ |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 5 |
| $a_2$ | – | 4 |
| $a_3$ | $a_1$ | 6 |
| $a_4$ | $a_1$, $a_2$ | 5 |
| $a_5$ | $a_2$, $a_3$ | 7 |
| $a_6$ | $a_2$, $a_3$, $a_4$ | 9 |
| $a_7$ | $a_4$ | 4 |
| $a_8$ | $a_5$, $a_6$ | 7 |

## ВАРИАНТ 5

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} – & 10 & 16 & – & 22 & – & – \\ – & – & – & – & 14 & – & – \\ – & – & – & – & – & 18 & – \\ – & – & 14 & – & – & – & 8 \\ – & – & 12 & 20 & – & – & 12 \\ – & – & – & 8 & – & – & 10 \\ – & – & – & – & – & – & – \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| Основные работы | Работы, предшествующие основной | Длительность основных работ |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 7 |
| $a_2$ | – | 9 |
| $a_3$ | $a_1$, $a_2$ | 11 |
| $a_4$ | $a_1$ | 6 |
| $a_5$ | $a_3$, $a_4$ | 8 |
| $a_6$ | $a_2$ | 10 |
| $a_7$ | $a_3$, $a_4$, $a_6$ | 12 |
| $a_8$ | $a_2$, $a_5$ | 13 |

## ВАРИАНТ 6

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & - & 12 & 9 & - & 7 & - \\ - & - & 8 & 5 & 9 & - & 13 \\ - & - & - & 6 & 5 & - & 5 \\ - & - & - & - & 13 & - & 7 \\ - & - & - & - & - & 4 & - \\ - & 3 & - & - & - & - & 15 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| **Основные работы** | **Работы, предшествующие основной** | **Длительность основных работ** |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 10 |
| $a_2$ | – | 12 |
| $a_3$ | $a_1$ | 14 |
| $a_4$ | $a_1$, $a_2$ | 11 |
| $a_5$ | $a_1$, $a_2$ | 7 |
| $a_6$ | $a_1$, $a_4$ | 9 |
| $a_7$ | $a_3$ | 15 |
| $a_8$ | $a_1$, $a_4$ | 13 |
| $a_9$ | $a_5$, $a_6$ | 8 |

## ВАРИАНТ 7

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & 7 & 8 & - & - & - & - \\ - & - & 6 & 5 & - & 7 & 7 \\ - & - & - & 3 & 4 & - & - \\ - & - & - & - & 3 & - & 5 \\ - & - & - & - & - & 3 & 4 \\ - & - & 6 & - & - & - & 3 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| **Основные работы** | **Работы, предшествующие основной** | **Длительность основных работ** |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 3 |
| $a_2$ | – | 2 |
| $a_3$ | $a_1$ | 5 |
| $a_4$ | $a_1$ | 6 |
| $a_5$ | $a_1$, $a_2$ | 4 |
| $a_6$ | $a_3$ | 4 |
| $a_7$ | $a_4$, $a_5$ | 6 |
| $a_8$ | $a_6$, $a_7$ | 7 |
| $a_9$ | $a_4$, $a_5$ | 5 |

## ВАРИАНТ 8

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & 6 & - & 5 & - & 6 & - \\ - & - & 4 & - & 6 & - & 5 \\ - & - & - & 3 & - & 4 & - \\ - & - & - & - & - & 3 & 7 \\ - & - & 4 & - & - & - & 5 \\ - & - & - & - & 8 & - & 3 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| Основные работы | Работы, предшествующие основной | Длительность основных работ |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 11 |
| $a_2$ | – | 13 |
| $a_3$ | – | 10 |
| $a_4$ | $a_1$, $a_2$ | 8 |
| $a_5$ | $a_2$, $a_3$ | 6 |
| $a_6$ | $a_2$, $a_3$ | 15 |
| $a_7$ | $a_1$, $a_2$ | 7 |
| $a_8$ | $a_2$, $a_4$, $a_5$ | 9 |
| $a_9$ | $a_6$ | 12 |

## ВАРИАНТ 9

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & 6 & - & - & 8 & - & - \\ - & - & - & 10 & 15 & - & - \\ - & - & - & 9 & 8 & - & 6 \\ - & - & - & - & 10 & - & 5 \\ - & - & - & - & - & 20 & 12 \\ - & 8 & 9 & - & - & - & 13 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| Основные работы | Работы, предшествующие основной | Длительность основных работ |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 5 |
| $a_2$ | – | 7 |
| $a_3$ | – | 8 |
| $a_4$ | $a_3$ | 8 |
| $a_5$ | $a_2$, $a_4$ | 10 |
| $a_6$ | $a_1$, $a_2$, $a_3$ | 5 |
| $a_7$ | $a_2$, $a_5$ | 7 |

## ВАРИАНТ 10

**Задание 1.**

$$\begin{pmatrix} - & 36 & - & 30 & - & - & - \\ - & - & 22 & - & 28 & - & 32 \\ - & - & - & - & - & 28 & - \\ - & - & 28 & - & 38 & - & 14 \\ - & - & - & - & - & 52 & - \\ - & - & - & - & - & - & 38 \\ - & - & - & - & - & - & - \end{pmatrix}$$

**Задание 2.**

| **Основные работы** | **Работы, предшествующие основной** | **Длительность основных работ** |
|---|---|---|
| $a_1$ | – | 6 |
| $a_2$ | – | 10 |
| $a_3$ | $a_2$ | 10 |
| $a_4$ | $a_1$, $a_2$ | 8 |
| $a_5$ | $a_3$ | 6 |
| $a_6$ | $a_2$, $a_4$, $a_5$ | 4 |
| $a_7$ | $a_2$ | 3 |

## Домашнее задание № 5
## ДЕРЕВЬЯ

Задана весовая матрица графа. Выполните следующие задания

1. Найдите остов минимального веса с помощью алгоритма Краскала. Определите его вес.

2. Найдите остов минимального веса с помощью алгоритма Прима. Определите его вес.

3. Для остова максимального веса найдите центр и центроид.

4. Составьте код Прюфера для остова максимального веса. Запишите найденную последовательность в обратном порядке, постройте дерево, для которого составленная последовательность является кодом Прюфера.

5. Найдите радиус и диаметр остова минимального веса.

6. Постройте из минимального остовного дерева ордерево, назначив корнем центральную вершину. Задайте порядок поддеревьев. Пронумеруйте вершины согласно прямому обходу.

7. Составьте код Прюфера для найденного упорядоченного дерева.

8. Постройте бинарное дерево $T$, соответствующее найденному упорядоченному дереву. Определите его высоту. Является ли построенное бинарное дерево сбалансированным?

9. Постройте сбалансированное дерево такой же высоты, для которого бинарное дерево $T$ является поддеревом.

10. Постройте сбалансированное дерево, которое является поддеревом дерева $T$ и имеет наибольшую высоту.

1.
$$\begin{pmatrix}
0 & 4 & 0 & 8 & 7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 6 & 0 \\
 & 0 & 0 & 9 & 11 & 0 & 5 & 3 & 0 & 7 & 2 & 9 \\
 & & 0 & 0 & 4 & 0 & 9 & 0 & 7 & 0 & 5 & 0 \\
 & & & 0 & 0 & 7 & 0 & 8 & 10 & 0 & 3 & 8 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 4 & 0 & 6 & 0 \\
 & & & & & 0 & 3 & 7 & 12 & 4 & 0 & 10 \\
 & & & & & & 0 & 0 & 7 & 8 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 2 & 9 & 13 & 9 \\
 & & & & & & & & 0 & 7 & 6 & 8 \\
 & & & & & & & & & 0 & & 10 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 11 \\
 & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

2.
$$\begin{pmatrix}
0 & 5 & 0 & 6 & 9 & 0 & 9 & 8 & 11 & 0 & 7 & 0 \\
 & 0 & 8 & 0 & 10 & 5 & 0 & 4 & 0 & 3 & 7 & 9 \\
 & & 0 & 2 & 0 & 8 & 5 & 8 & 0 & 0 & 10 & 8 \\
 & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 8 & 7 & 0 & 9 \\
 & & & & 0 & 9 & 3 & 3 & 0 & 11 & 0 & 10 \\
 & & & & & 0 & 3 & 0 & 6 & 0 & 5 & 0 \\
 & & & & & & 0 & 4 & 0 & 6 & 9 & 0 \\
 & & & & & & & 0 & 0 & 0 & 12 & 9 \\
 & & & & & & & & 0 & 4 & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & 0 & 6 & 3 \\
 & & & & & & & & & & 0 & 0 \\
 & & & & & & & & & & & 0
\end{pmatrix}$$

3.
$$\begin{pmatrix} 0 & 9 & 0 & 7 & 6 & 4 & 0 & 5 & 8 & 0 & 10 & 0 \\ & 0 & 2 & 0 & 9 & 0 & 8 & 0 & 4 & 0 & 4 & 5 \\ & & 0 & 0 & 7 & 6 & 9 & 3 & 7 & 2 & 0 & 0 \\ & & & 0 & 6 & 0 & 4 & 5 & 9 & 10 & 0 & 9 \\ & & & & 0 & 9 & 0 & 0 & 3 & 0 & 6 & 0 \\ & & & & & 0 & 0 & 5 & 0 & 4 & 5 & 0 \\ & & & & & & 0 & 2 & 7 & 0 & 12 & 9 \\ & & & & & & & 0 & 5 & 0 & 3 & 0 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 4 & 0 \\ & & & & & & & & & 0 & 7 & 9 \\ & & & & & & & & & & 0 & 4 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$$

4.
$$\begin{pmatrix} 0 & 6 & 0 & 5 & 0 & 7 & 7 & 0 & 9 & 0 & 8 & 0 \\ & 0 & 5 & 3 & 0 & 0 & 2 & 5 & 0 & 3 & 8 & 0 \\ & & 0 & 0 & 2 & 8 & 0 & 0 & 9 & 7 & 11 & 9 \\ & & & 0 & 5 & 0 & 9 & 3 & 0 & 3 & 8 & 0 \\ & & & & 0 & 0 & 0 & 4 & 5 & 0 & 0 & 2 \\ & & & & & 0 & 3 & 8 & 9 & 12 & 0 & 9 \\ & & & & & & 0 & 0 & 3 & 0 & 7 & 0 \\ & & & & & & & 0 & 6 & 4 & 0 & 0 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 6 & 8 \\ & & & & & & & & & 0 & 3 & 0 \\ & & & & & & & & & & 0 & 7 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$$

5.
$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 9 & 7 & 8 & 0 & 4 & 10 & 0 & 0 & 8 \\ & 0 & 0 & 13 & 9 & 0 & 5 & 0 & 7 & 0 & 6 & 3 \\ & & 0 & 7 & 0 & 8 & 0 & 2 & 0 & 6 & 3 & 0 \\ & & & 0 & 10 & 7 & 0 & 0 & 3 & 5 & 0 & 7 \\ & & & & 0 & 0 & 4 & 7 & 5 & 0 & 9 & 2 \\ & & & & & 0 & 9 & 0 & 8 & 0 & 3 & 9 \\ & & & & & & 0 & 6 & 5 & 7 & 0 & 0 \\ & & & & & & & 0 & 3 & 7 & 0 & 8 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 11 & 0 \\ & & & & & & & & & 0 & 0 & 9 \\ & & & & & & & & & & 0 & 3 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$$

6.
$$\begin{pmatrix} 0 & 5 & 6 & 12 & 0 & 5 & 0 & 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ & 0 & 0 & 9 & 10 & 0 & 0 & 7 & 7 & 9 & 6 & 0 \\ & & 0 & 0 & 3 & 0 & 8 & 0 & 8 & 0 & 0 & 9 \\ & & & 0 & 0 & 5 & 0 & 7 & 0 & 4 & 4 & 6 \\ & & & & 0 & 2 & 0 & 7 & 0 & 8 & 13 & 0 \\ & & & & & 0 & 9 & 0 & 10 & 0 & 0 & 3 \\ & & & & & & 0 & 5 & 0 & 9 & 0 & 4 \\ & & & & & & & 0 & 5 & 0 & 6 & 0 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 4 & 0 \\ & & & & & & & & & 0 & 0 & 3 \\ & & & & & & & & & & 0 & 6 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$$

7.
$$\begin{pmatrix} 0 & 7 & 0 & 9 & 0 & 0 & 0 & 6 & 0 & 4 & 3 & 8 \\ & 0 & 0 & 6 & 2 & 0 & 0 & 0 & 8 & 0 & 0 & 0 \\ & & 0 & 0 & 0 & 4 & 12 & 9 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ & & & 0 & 7 & 5 & 0 & 0 & 2 & 0 & 4 & 0 \\ & & & & 0 & 0 & 9 & 5 & 0 & 7 & 0 & 0 \\ & & & & & 0 & 8 & 0 & 3 & 0 & 6 & 0 \\ & & & & & & 0 & 7 & 8 & 0 & 3 & 0 \\ & & & & & & & 0 & 0 & 4 & 0 & 6 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 6 & 8 \\ & & & & & & & & & 0 & 11 & 0 \\ & & & & & & & & & & 0 & 3 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$$

8.
$$\begin{pmatrix} 0 & 5 & 7 & 0 & 8 & 8 & 0 & 0 & 9 & 0 & 10 & 0 \\ & 0 & 0 & 3 & 0 & 6 & 5 & 7 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ & & 0 & 0 & 4 & 0 & 0 & 8 & 10 & 5 & 0 & 7 \\ & & & 0 & 8 & 7 & 9 & 0 & 3 & 0 & 3 & 8 \\ & & & & 0 & 0 & 5 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ & & & & & 0 & 8 & 9 & 3 & 0 & 7 & 12 \\ & & & & & & 0 & 0 & 0 & 4 & 6 & 0 \\ & & & & & & & 0 & 0 & 6 & 0 & 9 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 2 & 0 \\ & & & & & & & & & 0 & 4 & 0 \\ & & & & & & & & & & 0 & 5 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$$

9. $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 & 0 & 7 & 0 & 9 & 0 & 9 & 0 & 0 & 8 \\ & 0 & 0 & 0 & 6 & 4 & 5 & 9 & 0 & 10 & 3 & 0 \\ & & 0 & 4 & 0 & 7 & 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 3 \\ & & & 0 & 6 & 0 & 8 & 9 & 0 & 0 & 5 & 12 \\ & & & & 0 & 6 & 0 & 7 & 8 & 10 & 0 & 0 \\ & & & & & 0 & 0 & 0 & 9 & 0 & 12 & 9 \\ & & & & & & 0 & 6 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ & & & & & & & 0 & 7 & 0 & 3 & 8 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 4 & 0 \\ & & & & & & & & & 0 & 0 & 6 \\ & & & & & & & & & & 0 & 8 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$ 10. $\begin{pmatrix} 0 & 7 & 9 & 0 & 0 & 0 & 4 & 0 & 4 & 0 & 0 & 6 \\ & 0 & 0 & 7 & 11 & 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 3 & 8 \\ & & 0 & 0 & 0 & 7 & 3 & 8 & 0 & 10 & 0 & 0 \\ & & & 0 & 0 & 0 & 5 & 5 & 0 & 0 & 6 & 9 \\ & & & & 0 & 8 & 7 & 0 & 3 & 11 & 0 & 8 \\ & & & & & 0 & 0 & 9 & 0 & 4 & 9 & 0 \\ & & & & & & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 5 \\ & & & & & & & 0 & 6 & 0 & 8 & 0 \\ & & & & & & & & 0 & 0 & 12 & 0 \\ & & & & & & & & & 0 & 4 & 9 \\ & & & & & & & & & & 0 & 3 \\ & & & & & & & & & & & 0 \end{pmatrix}$

**Критерии оценки контрольной работы.**

Зачтено – правильно-решённое задание.

Не зачтено – неправильно-решённое задание.

**Пример теста по дисциплине “Теория графов и её приложения”.**

## Проверочный тест по дисциплине «Теория графов и ее приложения»

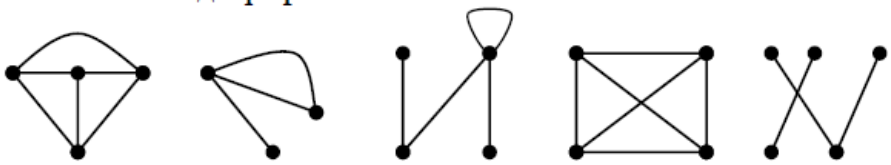
Выполнил студент_____

ФИО, группа

### Вариант-1

**ЗАДАНИЕ № 1** *(выберите все правильные варианты ответа)*

Укажите псевдографы



*а)* *б)* *в)* *г)* *д)*

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

**1)** *а*; **2)** *б* **3)** *в* **4)** *г*; 5) *д*.

---

**ЗАДАНИЕ № 2** *(выпишите последовательность номеров правильных ответов в порядке возрастания)*

Укажите номера всех пар вершин, являющихся смежными

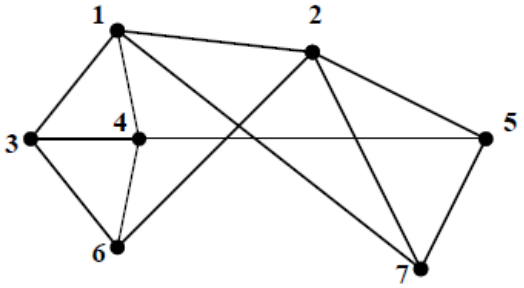



**Рис.2.**

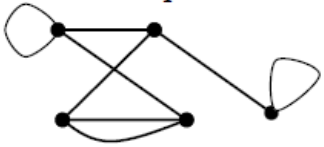
1) 1 и 2; 2) 1 и 5; 3) 3 и 4; 4) 3 и 5;
5) 1 и 7; 6) 2 и 7; 7) 6 и 7; 8) 2 и 1.

**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

---

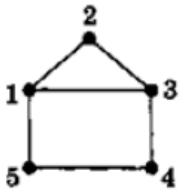
**ЗАДАНИЕ № 3** *(выпишите правильный ответ)*

Сколько вершин четных степеней в графе, изображенном на рисунке



**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

**ЗАДАНИЕ № 4** *(выпишите последовательность номеров правильных ответов в порядке возрастания)*
Укажите номера графов, изоморфных графу




1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

6) 

**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

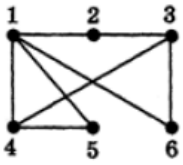
---

**ЗАДАНИЕ № 5** *(выпишите правильный ответ)*
Сколько ребер в однородном (регулярном) графе, если $n = 7$ и $p = 6$?

**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

---

**ЗАДАНИЕ № 6** *(выпишите правильный ответ)*
Укажите эксцентриситеты всех вершин графа



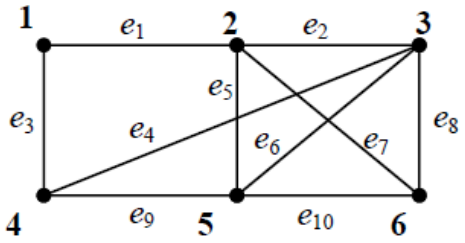

**ВАРИАНТ ОТВЕТА:** *(выпишите последовательность правильных ответов в порядке возрастания номеров вершин)*

---

**ЗАДАНИЕ № 7** *(выпишите правильный ответ)*
Сколько ребер имеет полный двудольный граф, если $|V_1| = 4$; $|V_2| = 7$?

**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

**ЗАДАНИЕ № 8** *(выпишите правильный ответ)*
Дан граф




В нижеприведенном списке укажите маршруты, не являющиеся цепями

1) 2 $e_2$ 3;
2) 1 $e_3$ 4 $e_4$ 3 $e_4$ 4 $e_3$1;
3) 2 $e_2$ 3 $e_8$ 3;
4) 3 $e_4$ 4 $e_9$;
5) 3 $e_6$ 5 $e_{10}$4;
6) 2 $e_2$ 3 $e_8$ 6 $e_{10}$ 5 $e_5$ 2 $e_2$ 3 $e_4$ 4;
7) $e_4$ 3 $e_2$ 2 $e_1$
8) 1 $e_1$ 3 $e_2$ 4
9) 1 $e_1$ 2 $e_2$ 4 $e_3$ 1.

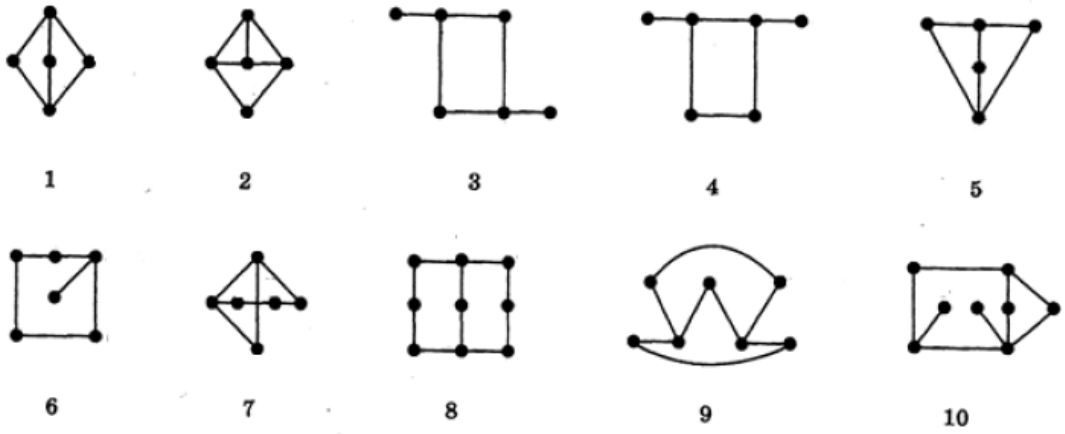
**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

---

**ЗАДАНИЕ № 9** *(выпишите правильный ответ)*
Граф задан множеством вершин и множеством ребер: $V$={1, 2, 3, 4, 5, 6}, $E$={{1, 2}, {2,6}, {3,4}}; 5) {{1, 2}, {2, 5}, {3, 6}}
Определите число компонент связности графа.
**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

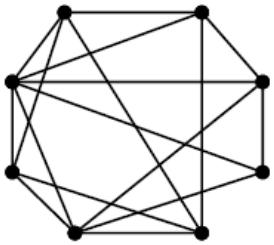
---

**ЗАДАНИЕ № 10** *(выпишите последовательность номеров правильных ответов в порядке возрастания)*
Укажите номера гамильтоновых графов




**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

**ЗАДАНИЕ № 11** *(выпишите правильный ответ)*
Найдите цикломатическое число графа



**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

---

**ЗАДАНИЕ № 12** *(выпишите правильный ответ)*
В связном графе 20 вершин и 40 ребер. Сколько ребер необходимо удалить, чтобы получить остов?
**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

---

**ЗАДАНИЕ № 13** *(выпишите последовательность номеров правильных ответов в порядке возрастания)*
Укажите номера вопросов, на которые Вы ответите «да». Верно ли, что:

1) цикломатическое число дерева равно нулю?
2) всякое дерево является планарным графом?
3) фундаментальная система циклов дерева состоит из одного цикла?
4) одновершинный граф с одной петлей является деревом?
5) изолированная вершина может быть компонентой леса?
6) граф, в котором число ребер равно числу вершин, может быть деревом?

**ВАРИАНТ ОТВЕТА:**

---

**ЗАДАНИЕ № 14** *(выпишите правильный ответ)*
Дерево задано кодом Прюфера (1,4,3,3,3,5). Укажите номера висячих вершин
**ВАРИАНТ ОТВЕТ:**

---

**Критерии оценки.**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 14 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 45 минут.

Оценка «отлично» – 12-14 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «хорошо» – 9-11. Правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» – 6-8 правильно выполненных тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» – менее 6 правильно выполненных тестовых заданий.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

**Вопросы для подготовки к зачёту**.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

**ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общих знаний, методов математического анализа и моделирования.**

**Обучающийся знает**: основные положения теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий.

1. Определение графа. Виды графов: простые графы, ориентированные графы, мультиграфы, псевдографы.
2. Элементы графа: часть, подграф, правильный подграф, суграф.

3. Смежность и инцидентность. Свойства матриц смежности и

инцидентности.

4. Степени вершин графа. Лемма о рукопожатии.

5. Операции над графами.

6. Изоморфизм графов.

7. Полные, двудольные, регулярные графы.

8. Маршруты. Цепи. Циклы. Метрические характеристики графа.

9. Маршруты с заданным количеством ребер.

10. Нахождение кратчайших путей в графе (волновой алгоритм).

11. Нахождение кратчайших путей в графе (алгоритм Дейкстры).

12. Нахождение кратчайших путей в графе (алгоритм Белмана-Мура).

13. Связность. Компоненты связности. Теорема об оценке количества ребер в связном графе.

14. Связность в орграфах.

15. Матрицы достижимости.

16. Транзитивное замыкание графа. Алгоритм Уоршолла.

17. Вершинная и реберная связность. Теорема о соотношении вершинной и реберной связности в графе.

18. Теорема Менгера.

19. Независимые множества вершин и ребер. Доминирующие множества. Теорема о максимальном независимом множестве.

20. Клики. Теорема о связи клик и независимых множеств.

21. Сети. Потоки в сетях.

22. Алгоритм Форда-Фалкерсона.

23. Определение свободного дерева. Свойства свободных деревьев.

24. Остов. Теорема Киркгофа (без доказательства).

25. Остов экстремального веса (алгоритм Прима).

26. Остов экстремального веса (алгоритм Краскала).

27. Кодирование свободных деревьев.

28. Ориентированные деревья и их свойства.

29. Упорядоченные деревья. Кодирование упорядоченных деревьев.

30. Бинарные деревья. Представление упорядоченного дерева бинарным.

31. Сбалансированные деревья. Теорема о высоте сбалансированного дерева.

32. Циклы. Фундаментальная система циклов.

33. Эйлеровы циклы. Теорема о необходимых и достаточных условиях.

34. Гамильтовновы циклы. Достаточные условия.

35. Планарные графы. Эйлерова характеристика планарных графов.

36. Раскраска графов. Теорема о раскраске планарного графа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

**ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общих знаний, методов математического анализа и моделирования.**

**Обучающийся умеет**: использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий.

№ 1. Заданы множества $V$ – множество точек на координатной плоскости и множество $E$. Построить граф $G(V, E)$

1. Составить матрицы смежности и инцидентности.
2. Определить степени вершин.
3. Вычислить радиус и диаметр графа.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $V$ | $x_1=(1, 3)$ | $x_2=(3, 5)$ | $x_3=(6, 5)$ | $x_4=(2, 2)$ | $x_5=(3, 3)$ | $x_6=(1, 0)$ | $x_7=(3, 0)$ | $x_8=(6, 2)$ |
| $E$ | $(x_1, x_2), (x_2, x_5), (x_2, x_3), (x_2, x_4), (x_1, x_6), (x_2, x_7), (x_6, x_7)$ | | | | | | | |

№ 2. По матрице смежности построить наглядное изображение графа

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

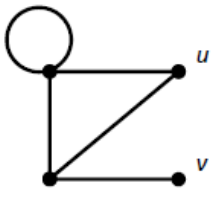
Определить тип графа (простой, мультиграф, псевдограф). Составить матрицу инцидентности.

№ 3. По матрице инцидентности построить наглядное изображение графа

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Определить тип графа. Составить матрицу смежности, определить степень каждой вершины.

№ 4. Заданы графы $G_1$ и $G_1$. Построить $G_1 \cup G_2$, $\overline{G_2}$, $G_1 \setminus \{u, v\}$.

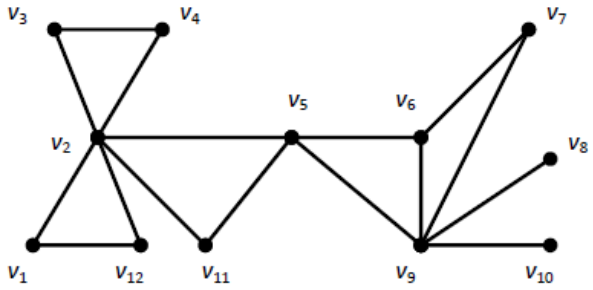



$G_1$



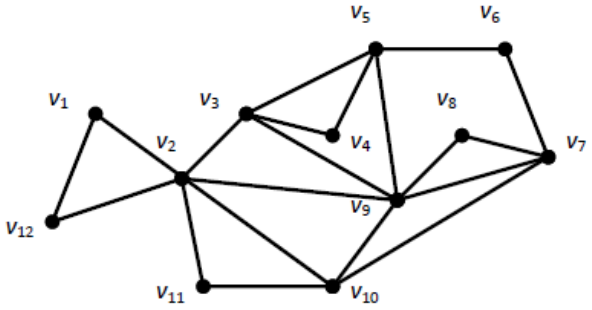
$G_2$

№ 5. Найти эксцентриситеты вершин графа, радиус, диаметр, центральные и периферийные вершины.




№ 6. Построить граф, центр которого состоит точно из трех вершин и не совпадает с множеством всех вершин.

№ 7. С помощью волнового алгоритма найти кратчайшие расстояния от $v_1$ до всех остальных вершин графа




№ 8. По заданной матрице весов графа $G$ найти путь от вершины $x_1$ до вершины $x_6$ минимального веса. В каждом случае вычислить вес пути.

$$\begin{array}{c} \\ x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \end{array} \\ \begin{pmatrix} - & 6 & 11 & 5 & \infty & \infty \\ \infty & - & \infty & 6 & 7 & 6 \\ \infty & -5 & - & \infty & 6 & \infty \\ \infty & \infty & \infty & - & -4 & 5 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & - & 7 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & - \end{pmatrix} \end{array}$$

№ 9. По заданной матрице весов графа $G$ найти путь от вершины $x_1$ до вершины $x_6$ минимального веса. В каждом случае вычислить вес пути.

$$\begin{array}{c} \\ x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \end{array} \\ \begin{pmatrix} - & 5 & 10 & 13 & \infty & \infty \\ \infty & - & 8 & 9 & 13 & \infty \\ \infty & \infty & - & 5 & 3 & 6 \\ \infty & \infty & \infty & - & 8 & 10 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & - & 9 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & - \end{pmatrix} \end{array}.$$

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

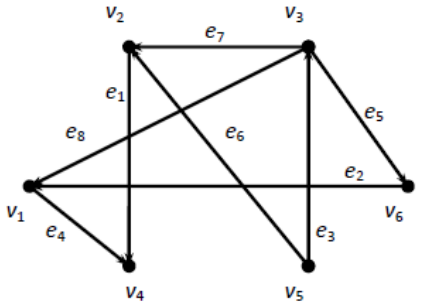
**ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общих знаний, методов математического анализа и моделирования.**

**Обучающийся владеет**: применением теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий.

№ 10. По данной матрице пропускных способностей найти максимальный поток в сети $G$.

| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 18 | 16 | – | – | 9 | – |
| $x_2$ | – | – | 8 | 11 | 7 | – | 13 |
| $x_3$ | – | – | – | – | 13 | – | 19 |
| $x_4$ | – | – | 10 | – | – | 15 | – |
| $x_5$ | – | – | – | 17 | – | 28 | – |
| $x_6$ | – | – | – | – | – | – | 14 |
| $x_7$ | – | – | – | – | – | – | – |

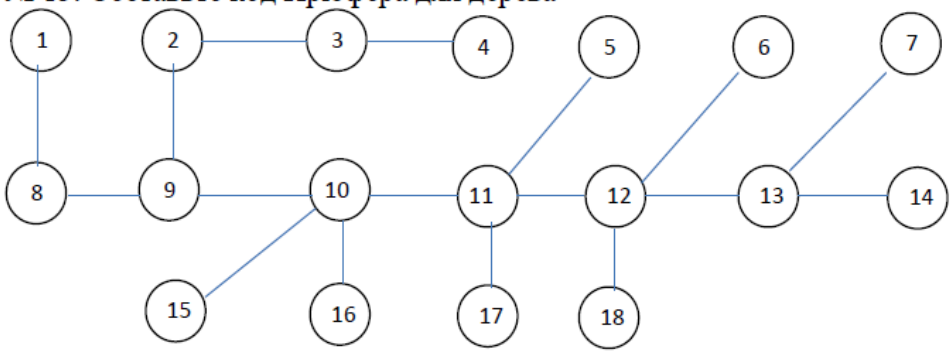
№ 11. В графе найдите: наибольшее независимое множество вершин, наименьшее доминирующее множество, максимальную клику. Определите плотность графа.




№ 12. Для графа $G$, заданного матрицей весов, построить остов минимального веса $G'$ и найти его вес $\omega(G')$

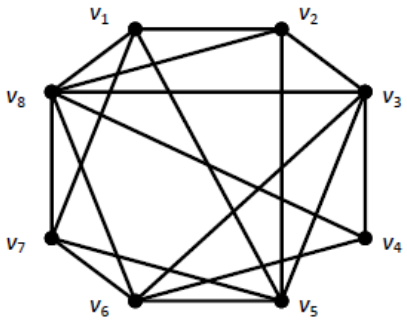
| | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_7$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x_1$ | – | 10 | ∞ | 5 | ∞ | ∞ | 14 |
| $x_2$ | 10 | – | 6 | 2 | 4 | 8 | ∞ |
| $x_3$ | ∞ | 6 | – | 3 | 1 | 1 | ∞ |
| $x_4$ | 5 | 2 | 3 | – | 6 | ∞ | 3 |
| $x_5$ | ∞ | 4 | 1 | 6 | – | 5 | ∞ |
| $x_6$ | ∞ | 8 | 1 | ∞ | 5 | – | 2 |
| $x_7$ | 14 | ∞ | ∞ | 3 | ∞ | 2 | – |

№ 13. Составьте код Прюфера для дерева



№ 14. Постройте дерево, для которого код Прюфера имеет вид (3,3,7,4,6,5,2,9,5,3,6)

№ 15. Найдите цикломатическое число графа. Составьте матрицу фундаментальных циклов.




№ 16. В связном графе 18 вершин. Сколько ребер содержит его остов?

№ 17. Укажите номера вопросов, на которые Вы дадите ответ «да». Верно ли, что:

1) цикломатическое число дерева равно 0?

2) всякое дерево является планарным графом?

3) фундаментальная система циклов дерева состоит из одного цикла?

4) формула для нахождения цикломатического числа справедлива и для непланарных графов?

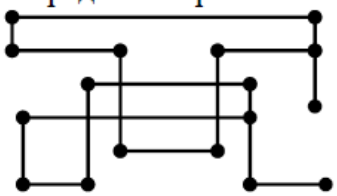
5) формула для нахождения цикломатического числа справедлива и для псевдографов?

6) одновершинный граф с одной петлей является деревом?

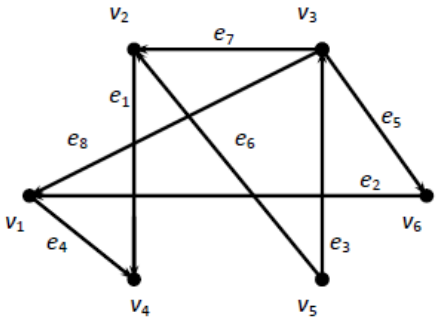
7) изолированная вершина может быть компонентой леса?

8) граф, в котором число ребер равно числу вершин может быть деревом?

№ 18. Определите хроматическое число графа



№ 19. Является ли граф планарным?



## Образец задания к зачёту.

**№ 1.** Заданы множества $V$ – множество точек на координатной плоскости, множество $E$. Построить граф $G=(V, E)$

1. Составить матрицы смежности и инцидентности.
2. Определить степени вершин.
3. Вычислить радиус и диаметр графа.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $V$ | $x_1=(1, 3)$ | $x_2=(3, 5)$ | $x_3=(6, 5)$ | $x_4=(2, 2)$ | $x_5=(3, 3)$ | $x_6=(1, 0)$ | $x_7=(3, 0)$ | $x_8=(6, 2)$ |
| $E$ | $(x_1, x_2), (x_2, x_5), (x_2, x_3), (x_2, x_4), (x_1, x_6), (x_2, x_7), (x_6, x_7)$ | | | | | | | |

**№ 2.** По заданной матрице весов графа $G$ найти путь от вершины $x_1$ до вершины $x_6$ минимального веса. Вычислить вес пути.

$$\begin{array}{c} \\ x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_5 & x_6 \end{array} \\ \begin{pmatrix} - & 7 & 2 & \infty & 13 & \infty \\ \infty & - & \infty & \infty & 6 & \infty \\ \infty & 2 & - & 1 & 3 & 11 \\ \infty & \infty & \infty & - & \infty & 5 \\ \infty & \infty & \infty & 3 & - & 5 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & - \end{pmatrix} \end{array}.$$

**№ 3.** Транзитивное замыкание графа. Алгоритм Уоршолла.

**№ 4.** Бинарные деревья. Представление упорядоченного дерева бинарным.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | | | | | |
| ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общих знаний, методов математического анализа и моделирования. | | | | | |
| знать основные положения теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных | Не знает основные положения теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных | Фрагментарные знания основных положений теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и | Общие, но не структурированные знания основных положений теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении | Сформированные систематические знания основных положений теории графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| задач в области информационных технологий | задач в области информационных технологий | прикладных задач в области информационных технологий | прикладных задач в области информационных технологий | проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий |
| уметь использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Не умеет использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Частичное освоенное умений использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Сформированное умение использовать теорию графов на уровне достаточном для эффективного применения при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий |
| владеть:<br>применением теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Не владеет применением теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Фрагментарное владение навыками применения теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения навыками применения теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий | Успешное и систематическое владение навыками применения теории графов при решении проектно-технических и прикладных задач в области информационных технологий |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом

сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры прикладных математики и физики

Протокол № 7 от «26 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой

Прикладных математики и физики д.т.н., профессор Привалов А.Ю.

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.06.1 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5, 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-1 | Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и и результатов исследований | **Знать:** основные понятия, факты, концепции, теоремы теории информации и их связь фундаментальным и понятиями кибернетики; понятия информации, информационной безопасности. **Уметь:** применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки. **Владеть:** навыками решения задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках теории информации и теории кодирования | Тема 1. Предмет и основные разделы теории информации. Тема 2. Вероятностный подход к измерению количества информации. Понятие и свойства энтропии. Тема 3. Энтропия сложной системы. Условная энтропия. Объединение зависимых систем. Энтропия и информация. Тема 4. Свойства информации. Информация и алфавит. Тема 5. Кодирование информации. Тема 6. Способы наиболее экономичного кодирования. Тема 7. Неравномерное двоичное кодирование слов. Тема 8. Общая схема передачи информации в линии связи. Характеристики канала связи. Тема 9. Влияние шумов на пропускную способность канала. Пропускная способность канала. Теоремы Шеннона. Тема 10. Коды, обнаруживающие ошибку. Коды, исправляющие одиночную ошибку. Код Хэмминга. Тема 11. Связь компьютеров по телефонным линиям. Методы модуляции сигналов. Тема 12. Сжатие информации. Метод Хаффмена. Метод арифметического кодирования. Тема 13. Метод блокирования. Адаптивный алгоритм Хаффмена. Тема 14. Словарно-ориентированные методы сжатия: LZ77, LZSS, LZ78, LZW. Тема 15. Шифрование информации. Основные понятия. Виды шифров. Тема 16. Шифры замены. Шифры перестановки. Тема 17. Ассиметричное кодирование. Электронно-цифровые подписи. | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Выполнение домашнего задания, тестирование, контрольная работа, подготовка рефератов, участие в конференциях, выполнение практических заданий, зачет |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРЫ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

1. Найдите степень неопределенности извлечения 2 шаров из урны, содержащей один белый, 2 черных и три красных шара.

2. В первой урне 2 белых и 4 черных шара, а во второй – 3 белых и 3 черных. Из каждой урны вынимают по 2 шара. Исход какого из этих 2 опытов менее предсказуем?

3. Значения д.с.в. X1 и X2 определяются подбрасыванием двух идеальных тетраэдров, грани которых помечены числами от 1 до 4. Д.с.в. Y равна сумме чисел, выпавших при подбрасывании этих тетраэдров, т.е. Y=X1 + X2.

Вычислить EX1, EX2, EY, I(X1, Y), I(X2, Y).

4. Найти EX, EY, EZ и I(Z, Y), если Z=X+Y, а д.с.в. X и Y – независимы и задаются распределениями:

| X | 0 | 1 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| p | 1/8 | 1/8 | 1/4 | 1/2 |

| Y | -2 | 2 |
|---|---|---|
| p | 3/8 | 5/8 |

5. Код Морзе для цифр следующий:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | ▬▬▬▬▬ | 5 | ····· |
| 1 | ·▬▬▬▬ | 6 | ▬···· |
| 2 | ··▬▬▬ | 7 | ▬▬··· |
| 3 | ···▬▬ | 8 | ▬▬▬·· |
| 4 | ····▬ | 9 | ▬▬▬▬· |

Считая алфавит цифр самостоятельным, а появление различных цифр равновероятным, найдите избыточность кода Морзе для цифрового алфавита.

**Критерии оценки задания**

Максимальная оценка домашнего задания **10 баллов**: по 2 балла за каждую правильно решенную задачу.

### ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

**Вариант № 1**

1. (1 балл) Теория информации это –
а) наука об измерении количества информации;
б) наука, изучающая реальные, виртуальные и понятийные сущности;
в) наука, изучающая количественные закономерности, связанные с получением, передачей, обработкой и хранением информации;
г) наука о процессах передачи информации по каналам связи.

2. (1 балл) Даны две системы X и Y. Вероятности состояния системы заданы таблицей. Найти E(X).

| Pij | x1 | x2 | x3 |
|---|---|---|---|
| y1 | 0,1 | 0,2 | 0 |
| y2 | 0 | 0,3 | 0 |
| y3 | 0 | 0,2 | 0,2 |

а) $0{,}1\cdot\log_2 0{,}1+0{,}7\cdot\log_2 0{,}7+0{,}2\cdot\log_2 0{,}2$;
б) $-0{,}1\cdot\log_2 0{,}1-3\cdot(0{,}2\cdot\log_2 0{,}2)-0{,}3\cdot\log_2 0{,}3$;
в) $-0{,}3\cdot\log_2 0{,}3-0{,}3\cdot\log_2 0{,}3-0{,}4\cdot\log_2 0{,}4$;
г) $-0{,}1\cdot\log_2 0{,}1-0{,}7\cdot\log_2 0{,}7-0{,}2\cdot\log_2 0{,}2$.

3. (1 балл) Выберите выражение для вычисления условной энтропии E(Y\X):
а) E(Y\X) = E(X,Y) - E(X);
б) E(Y\X) = E(X,Y) + E(X);

в) E(Y\X) = E(X,Y) - E(X) - E(Y);
г) E(Y\X) = E(X,Y) - E(X) + E(Y).

4. (1 балл) Дано: EX=1, EY=1,97, E(X\Y)=0, E(Y\X)=0,97, E(X, Y)=1,97.
Найти I(X, Y)

а) 1,97; б) 1; в) 2,97; г) 0.

5. (2 балла) Первичный алфавит содержит 6 знаков. Закодируйте алфавит методом Шеннона-Фано

| а | б | в | г | д | е |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,3 | 0,15 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,05 |

а) а – 1111, б – 10, в – 1101, г – 0, д – 00, е - 1110;
б) а – 100, б – 110, в – 101, г – 1110, д – 10, е - 1111;
в) а – 00, б – 110, в – 01, г – 1110, д – 10, е - 1111;
г) а – 00, б – 10, в – 01, г – 1100, д – 110, е - 11111.

6. (1 балл) Основным недостатком параллельного способа передачи данных является:
а) большее время передачи по сравнению с последовательным каналом;
б) невозможность передачи на малые расстояния;
в) невозможность передачи на большие расстояния;
г) более низкая скорость передачи по сравнению с последовательным каналом.

7. (2 балла) Построить код Хэмминга для информационного кода: 01101011

а) 100111011011; б) 000111001011; в) 110111001011; г) 011010110000.

8. (2 балла) Укажите номер бита с ошибкой в коде Хемминга: 010100111100

а) 10; б) 1; в) 4; г) 6.

9. (3 балла) Раскодировать фразу, сжатую адаптивным методом Хаффмана 'A'10'B'100'C'01:

а) ABBCBB; б) AABACB; в) ABAABC; г) AABCAB.

10. (3 балла) Сжать фразу методом LZ77 (словарь 8 символов, буфер 5 символов)
AABAABBAAAABB.
Ответ:

11. (3 балла) Раскодировать фразу, сжатую методом LZSS (словарь 8 символов, буфер 5 символов)
[0'к'],[0'о'],[1<6,1>],[0'_'],[1<4,3>],[1<2,1>],[0'н'].
Ответ:

**Вариант № 2**

1. (1 балл) Теорема о выборках гласит, что для точной дискретизации ее частота должна быть
а) равна наибольшей частоте гармоники, входящей в дискретизируемую величину;
б) не более, чем в 2 раза меньше наименьшей частоты гармоники;
в) не более, чем в 2 раза больше наибольшей частоты гармоники;
г) не менее, чем в 2 раза больше наибольшей частоты гармоники.

2. (1 балл) Даны две системы X и Y. Вероятности состояния системы заданы таблицей. Найти E(X).

| Pij | x1 | x2 | x3 |
|---|---|---|---|
| y1 | 0,3 | 0,1 | 0 |
| y2 | 0 | 0,1 | 0 |
| y3 | 0,1 | 0,1 | 0,3 |

а) -0,6·log20,3-0,4·log20,1;
б) –0,4·log20,4-2·(0,3·log20,3);
в) –0,4·log20,4-0,1·log20,1-0,5·log20,5;
г) –0,1·log20,1-0,3·log20,3.

3. (1 балл) Выберите выражение для вычисления условной энтропии E(X\Y):
а) E(X\Y) = E(X,Y) + E(Y);
б) E(X\Y) = E(X,Y) - E(X);
в) E(X\Y) = E(X,Y) - E(Y);
г) E(X\Y) = E(X,Y) - E(Y) - E(X).

4. (1 балл) Дано EX=0,54, EY=1,54, E(X\Y)=0, E(Y\X)=1, E(X, Y)=1,54.
Найти I(Y, X)

а) 2,54; б) 1,54; в) 0,54; г) 1,08.

5. (2 балла) Первичный алфавит содержит 6 знаков. Закодируйте алфавит методом Шеннона-Фано

| а | б | в | г | д | е |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,15 | 0,45 | 0,1 | 0,15 | 0,05 | 0,1 |

а) а – 1111, б – 10, в – 1101, г – 0, д – 00, е - 1110;
б) а – 100, б – 0,в – 110, г – 101, д – 1111, е - 1110;
в) а – 10, б – 1110, в – 01, г – 1110, д – 10, е - 1;
г) а – 11, б – 10,в – 01, г – 1100, д – 110, е - 11111.

6. (1 балл) Основная идея кодов Хемминга заключается:
а) в кодировании исходной цепочки символов минимальным кодом;
б) в добавлении нескольких бит четности к исходной цепочке символов, каждый из которых контролирует определённые информационные биты;
в) в использовании для сжатия кода упорядоченного бинарного дерева;
г) в дублировании каждого передаваемого символа исходной цепочки.

7. (2 балла) Построить код Хэмминга для информационного кода: 10101010

а) 101101001010; б) 011101001010; в) 111101001010; г) 101101011010.

8. (2 балла) Указать номер бита с ошибкой в коде Хемминга: 101010000010

а) 11; б) 3; в) 7; г) 12.

9. (3 балла) Раскодировать фразу, сжатую адаптивным методом Хаффмана 'A'0'B'0100'C'11:

а) ABBCBB; б) ABBACB; в) ABAACC; г) AABCAB.

10. (3 балла) Сжать фразу методом LZ77 (словарь 8 символов, буфер 5 символов) НОНОООННОННН.
Ответ:

11. (3 балла) Раскодировать фразу, сжатую методом LZSS (словарь 8 символов, буфер 5 символов)
[0'к'],[0'у'],[1<6,2>],[0'ш'],[1<3,2>].
Ответ:

**Вариант № 3**

1. (1 балл) Мера неопределённости одновременного выполнения двух независимых событий A и B равна:
а) сумме неопределённостей A и B;
б) разности неопределённости A и B;
в) модулю разности неопределённости A и B;
г) произведению неопределённостей A и B.

2. (1 балл) Даны две системы X и Y. Вероятности состояния системы заданы таблицей. Найти E(Y).

| Pij | x1 | x2 | x3 |
|---|---|---|---|
| y1 | 0 | 0 | 0,1 |
| y2 | 0,1 | 0,2 | 0 |
| y3 | 0,1 | 0,3 | 0,2 |

а) $-0,2 \cdot \log_2 0,2 - 0,5 \cdot \log_2 0,5 - 0,3 \cdot \log_2 0,3$;

б) –3·0,1·log20,1-2·0,2·log20,2 - 0,3·log20,3;
в) –0,4·log20,4-0,1·log20,1-0,5·log20,5;
г) –0,1·log20,1-0,3·log20,3-0,6·log20,6.

3. (1 балл) Выберите выражение для вычисления условной энтропии E(Y \ X):

а) $$E(Y \setminus X) = -\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} q_i r_j \cdot P(y_j \setminus x_i) \cdot log_2 P(y_j \setminus x_i)$$ ;

б) $$E(Y \setminus X) = -\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} q_i \cdot P(y_j \setminus x_i) \cdot log_2 P(y_j \setminus x_i)$$ ;

в) $$E(Y \setminus X) = -\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} r_j \cdot P(x_i \setminus y_j) \cdot log_2 P(x_i \setminus y_j)$$ ;

г) $$E(Y \setminus X) = -\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} P(y_j \setminus x_i) \cdot log_2 P(y_j \setminus x_i)$$ ,

где qi – вероятность нахождения системы X в состоянии xi ,
rj – вероятность нахождения системы Y в состоянии yj .

4. (1 балл) Дано EX=0,81, EY=1,4, E(X\Y)=0,41, E(Y\X)=1, E(X, Y)=1,81.
Найти I(X, Y)

а) 2,21; б) 1,4; в) 1,81; г) 0,4.

5. (2 балла) Первичный алфавит содержит 6 знаков. Закодируйте алфавит методом Шеннона-Фано

| а | б | в | г | д | е |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,1 | 0,25 | 0,1 | 0,25 | 0,25 |

а) а – 1111, б – 10, в – 101, г – 0, д – 00, е - 1110;
б) а – 100, б – 110, в – 101, г – 1110, д – 10, е - 1111;
в) а – 0, б – 110, в – 01, г – 1110, д – 10, е - 1111;
г) а – 1111, б – 110, в – 00, г – 1110, д – 01, е - 10.

6. (1 балл) Недостатком кода, когда к исходной цепочке символов добавляется бит чётности, является:
а) большая избыточность кода;
б) сложность в аппаратной реализации;
в) сложность в программной реализации;
г) невозможность обнаружения парных ошибок.

7. (2 балла) Построить код Хэмминга для информационного кода: 01110101

а) 110011110101; б) 111111100101; в) 110111100101; г) 010011100101.

8. (2 балла) Указать номер бита с ошибкой в коде Хемминга: 111100101001

а) 1; б) 6; в) 10; г) 8.

9. (3 балла) Раскодировать фразу, сжатую адаптивным методом Хаффмана 'A'0'B'110100'C':

а) AABCBB; б) AABACB; в) ABAABC; г) ABABCA.

10. (3 балла) Сжать фразу методом LZ77 (словарь 8 символов, буфер 5 символов)
SABABSABABA.
Ответ:

11. (3 балла) Раскодировать фразу, сжатую методом LZSS (словарь 8 символов, буфер 5 символов)
[0'p'],[0'o'],[0'т'],[1<6,1>],[1<4,1>],[0'_'],[1<2,3>].
Ответ:

**Критерии оценки:**

Тест состоит из 11 вопросов, включающих в себя теоретические вопросы и задачи. Стоимость каждого вопроса указана в начале. На прохождение теста студенту даётся 90 минут.

Максимальная оценка тестового задания **20 баллов**.

ПРИМЕРЫ ВАРИАНТОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

## *Контрольная работа по курсу "Теория информации"*
## *Тема: Энтропия и информация*

### ***Вариант N 1***

1. (4 балла) У Оли есть карта (колода из 36 карт). Мы знаем, что масть этой карты – крести. Сколько информации нам известно?

2. (4 балла) Заданы ансамбли U и V двух дискретных случайных величин u и v:

| $U_i$ | 0.6 | 0.4 | 0.1 | 0.8 |
|---|---|---|---|---|
| $P_i$ | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 |

| $V_i$ | 4 | 15 | 6 | 14 |
|---|---|---|---|---|
| $P_i$ | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |

Сравнить их энтропии.

3. (4 балла) Определить энтропии E(U), E(V), E(U,V), E(U\V), если задана матрица вероятностей состояний системы, объединяющей источники U и V:

| $P_{ij}$ | $U_1$ | $U_2$ | $U_3$ |
|---|---|---|---|
| $V_1$ | 0 | 0.25 | 0.15 |
| $V_2$ | 0.25 | 0 | 0.15 |
| $V_3$ | 0.05 | 0.15 | 0 |

4. (8 баллов) Д.с.в. $X_1$ может принимать значения 6 и 8 с равными вероятностями. Д.с.в. $X_2$ может принимать значения 1 и 2 с вероятностями 1/3 и 2/3 соответственно. $X_1$ и $X_2$ – независимы. $Y=X_1-2X_2$. Найти $EX_1$, $EX_2$, EY, $I(X_2, Y)$?

### ***Вариант N 2***

1. (4 балла) Натуральное число n. Известно, что оно чётное и $5 \le n \le 20$. Сколько информации нам нужно получить, чтобы узнать это число?

2. (4 балла) Заданы ансамбли U и V двух дискретных случайных величин u и v:

| Ui | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.6 |
|---|---|---|---|---|
| Pi | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |

| Vi | 5 | 13 | 15 | 20 |
|---|---|---|---|---|
| Pi | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.7 |

Сравнить их энтропии.

3. (4 балла) Определить энтропии E(U), E(V), E(U,V), E(V\U), если задана матрица вероятностей состояний системы, объединяющей источники U и V:

| Pij | U1 | U2 | U3 |
|---|---|---|---|
| V1 | 0 | 0.2 | 0 |
| V2 | 0.3 | 0,1 | 0.2 |
| V3 | 0.1 | 0.1 | 0 |

4. (8 баллов) Д.с.в. X1 может принимать значения 2 и 3 с вероятностями 2/3 и 1/3 соответственно. Д.с.в. X2 может принимать значения 3 и 5 с равными вероятностями. X1 и X2 – независимы. Y=2X1+X2. Найти EX1, EX2, EY, I(X2, Y)?

### ***Вариант N 3***

1. (4 балла) Известно, что группа 63X состоит из 10 отличников, 13 хорошистов, 11 троечников и 1 двоечника. Сколько информации содержится в сообщении: "Коля не двоечник"?

2. (4 балла) Заданы ансамбли U и V двух дискретных случайных величин u и v:

| Ui | 5 | 13 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| Pi | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.5 |

| Vi | 6 | 17 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|
| Pi | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |

Сравнить их энтропии.

3. (4 балла) Определить энтропии E(U), E(V), E(U,V), E(U\V), если задана матрица вероятностей состояний системы, объединяющей источники U и V:

| Pij | U1 | U2 | U3 |
|---|---|---|---|
| V1 | 0.3 | 0.1 | 0 |
| V2 | 0 | 0 | 0.2 |
| V3 | 0.2 | 0 | 0.2 |

4. (8 балла) Д.с.в. X1 может принимать значения 2 и 4 с равными вероятностями. Д.с.в. X2 может принимать значения 2 и 1 с вероятностями 1/4 и 3/4 соответственно. X1 и X2 – независимы. Сколько информации об X1 содержится в д.с.в. Z=2X1 -X2? Найти EX1 и EZ. Каков характер зависимости между X1 и Z?

**Критерии оценки:**

По данному разделу учебной дисциплины максимальная оценка составляет **20 баллов**: по 4 балла за правильно решенные задачи № 1-3 и 8 баллов за задачу № 4.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

Реферат должен быть оформлен в печатном виде и в виде презентации. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок).

Создать презентацию по одной из тем:

1. Единицы измерения кол-ва информации.
2. Устройство флеш-памяти.
3. Хранение информации на жестких дисках.
4. Способы кодирования видеоинформации.
5. Кодирование графической информации.
6. Устройство речевого ввода/вывода.
7. Способы кодирования звуковой информации.
8. Помехозащищенность.
9. Амплитудная, фазовая, частотная модуляция.
10. Последовательная и параллельная передача данных.
11. Цифровое представление звука.
12. Групповые коды.
13. Представление динамических изображений.
14. Помехоустойчивость.
15. Полиномиальные коды.
16. Развитие средств хранения информации.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за данный вид деятельности **10 баллов**:

- актуальность темы исследования и постановка проблемы – 1 балл;
- наличие сформулированных целей и задач работы – 1 балл;
- новизна и оригинальность решения поставленных задач – 1 балл;
- четкость доклада, логичность, связанность, доказательность представленных результатов – 2 балла;
- теоретическая, практическая значимость результатов и полнота раскрытия темы – 2 балла;
- оригинальность демонстрационного материала (презентация) – 1 балл;
- владение вниманием аудитории, умение преподнести себя, языковая грамотность, включенность всех членов группы в защиту проекта – 0,5 балла;
- наличие заключения и четкость выводов – 0,5 балла;
- качество ответов на вопросы - 1 балл.

## УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за данный вид деятельности **10 баллов**:

участие в конференции всероссийского и международного уровня – 10 баллов;

призовое место в конференции университета – 9 баллов
участие в конференции университета с оным докладом – 8 баллов;
отсутствие участия в конференции – 0 баллов.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯМ

### *1. Тема: Моделирование случайных величин с заданным законом распределения*

1. Смоделировать СВ, плотность распределения вероятностей которой представлена на рис.1.

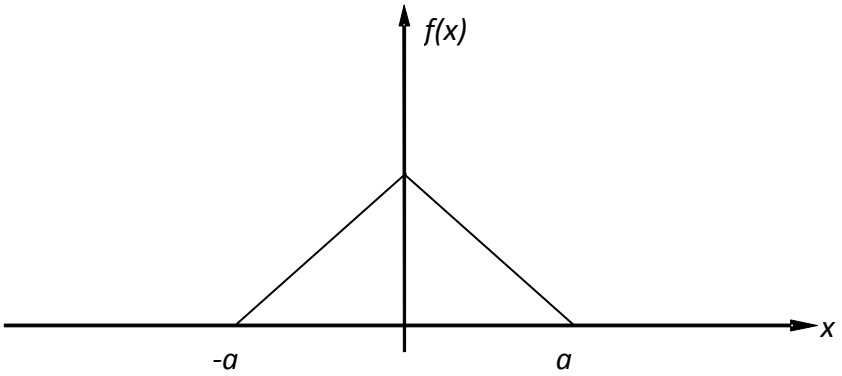
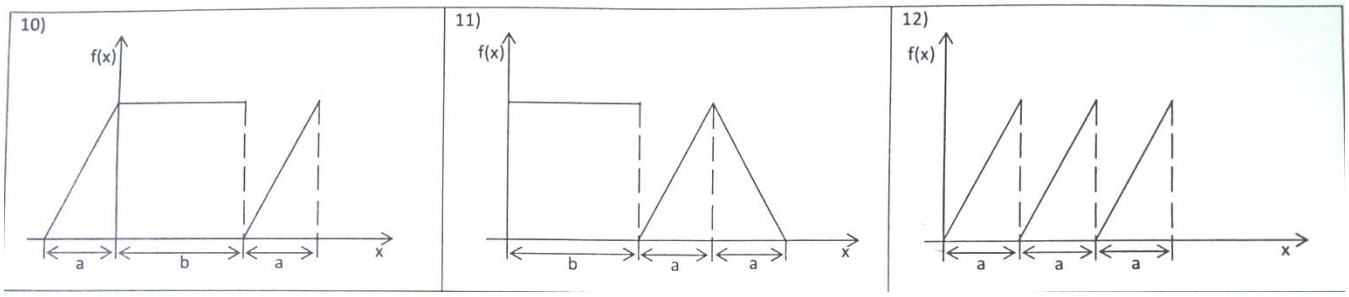



*Рис. 1. Плотность распределения вероятностей случайной величины*

2. Взять индивидуальное задание у преподавателя, смоделировать СВ с заданным законом распределения.
3. Смоделировать СВ с экспоненциальным законом распределения.
4. Смоделировать СВ с нормальным законом распределения (центрированным и нормированным, т.е. с MX=0 и DX=1).

***Варианты индивидуальных заданий:***




### *2. Тема: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование с равной длительностью элементарных сигналов*

1. Раскодировать фразу А (неравномерным методом).
2. Раскодировать фразу В (методом Шеннона-Фано).
3. Для символов фразы С построить таблицы неравномерного кода и кода Шеннона-Фано.
4. Найти:
   - - энтропию алфавита;
   - - среднее число элементарных символов на букву при неравномерном кодировании;
   - - среднее число элементарных символов на букву при кодировании Шеннона-Фано;
   - - среднюю информацию на один двоичный символ при неравномерном кодировании;
   - - среднюю информацию на один двоичный символ при кодировании методом Шеннона-Фано.
5. Сделать выводы.

***Варианты индивидуальных заданий:***

Вариант №1
A = 10100001000011000011001010000010011100001101100101100011100110001000011000011100101100 0
B =
10010111101000100101101011101010001100110011011011100010110010100010111000001110010011010001000010111001011 111101010101110110
C = КОТОРЫХ ПОЗДНЕЮ ПОРОЙ УНОСЯТ ДРОЖКИ УДАЛЫЕ

Вариант №2
A = 10110000010100001110010000101010001000011001010010100010000111100010001110011010010101001010110000
B =
01111101000111000101100110011101001010001010111001101001101110001100110011100101101001100001011011001100001
0100010111100010000010100
C = ПОЛЕЗНЫЙ ПРОМЫСЕЛ ИЗБРАВ, ИЗОБРЕТАЕТ ДЛЯ ЗАБАВ,

Вариант №3
A = 11000110011100101001010100101000010000110000100000111000100110000111100011001100010000 1000
B =
11001110100011010101010011100010110011000010101010110010001001111110111001001010001001101011101101110000101
1000100011011111000
C = И НАКОНЕЦ УВИДЕЛ СВЕТ. ОН ПО-ФРАНЦУЗСКИ СОВЕРШЕННО

### *3. Тема: Сжатие информации*

1. Сжать сообщение методом Хаффмана с блокированием. Вычислить EX, ML(X), ML(Xбл).

Здесь EX – энтропия алфавита из букв сообщения,

ML(X) – среднее количество элементарных символов на букву при сжатии методом Хаффмана,

ML(Xбл) – среднее количество элементарных символов на букву при сжатии методом Хаффмана с блокированием.

2. Сжать сообщение адаптивным методом Хаффмана.

3. Сжать сообщение методами LZ77, LZSS, LZ78. Размер словаря – 8 символов, буфера – 5 символов. В некоторых вариантах в скобках указаны иные размеры словаря и буфера, относящиеся только к этим вариантам!

4. Сжать сообщение из задания №2 (только 10 букв!) арифметическим методом.

5. Распаковать сообщения, сжатые адаптивным методом Хаффмана и методами LZ77, LZSS, LZ78 и арифметическим методом. Задания для раскодировки метода Хаффмана, LZ77 и LZSS приведены ниже в таблицах. Арифметическим методом раскодировать свое закодированное слово. Для декодирования LZ78 обменяться кодами с одногруппником.

***Варианты индивидуальных заданий:***

| № | Задание № 1 (блочный Хаффмана) | Длина блока | Задание № 2 (адаптивный Хаффмана) | Задание № 3 (LZ77, LZSS) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ABAAABABBAAA | 3 симв. | CABAACBBAB | КУКАРЕКУ КУКУШКА |
| 2 | BACBCBCCBB | 2 симв. | AABCACCBBB | СЛОНОПОТАМ СЛОНОВЫЙ (11,6) |
| 3 | CDXXDXXXCC | 2 симв. | BCCAAACCAC | ПОМИДОРЫ ДОРОЖНЫЕ (11, 6) |

| № | Задание № 5 на декодирование (адаптивный Хаффмана) |
|---|---|
| 1 | 'к'0'у'100'е'001100'н'111110111 |
| 2 | 'в'0'а'00'п'10100101101100'с'1000'м' |
| 3 | 'н'0'р'00'о'100'п'000'г'0000010010 |

| № | Задание № 5 на декодирование (LZ77) |
|---|---|
| 1 | <0,0,м> <0,0,а> <0,0,ш> <0,0,и> <0,0,н> <6,1, > <5,5,к> <0,0,у> <0,0,в> <2,2,н> |
| 2 | <0,0,п> <0,0,о> <0,0,ж> <0,0,а> <0,0,р> <0,0, > <4,2,р> <4,1, > <0,0,к> <5,3,л> <0,0,л> |
| 3 | <0,0,д> <0,0,и> <0,0,р> <8,1,ж> <0,0,е> <6,1, > <2,5,а> <0,0,б> <0,0,л> <0,0,ь> <0,1,ж> <4,2,а> |

| № | Задание № 5 на декодирование (LZSS) |
|---|---|
| 1 | [0'о'] [0'к'] [1<8,1>] [0'л'] [0'и'] [0'ц'] [0'а'] [0' '] [1<5,5>] [1<2,2>] [0'п'] [1<2,1>] [0'я'] |
| 2 | [0'д'] [0'у'] [0'ш'] [0'к'] [0'а'] [0' '] [1<4,3>] [1<5,5>] [1<1,4>] [0'и'] [0'ц'] [0'а'] |
| 3 | [0'п'] [0'и'] [0'р'] [0'с'] [0' '] [1<5,4>] [1<2,1>] [0'н'] [0'г'] [1<2,1>] [1<5,4>] [0'л'] |

### *4. Тема: Шумозащитное кодирование*

1. Вычислить значение бита паритета к заданному информационному байту.
2. Построить код Хэмминга для информационного байта.

3. Укажите номер бита с ошибкой в коде Хемминга (использовать логические рассуждения и алгоритм Хэмминга).

***Варианты индивидуальных заданий:***

| Вариант | Информационный байт | Код Хэмминга с ошибкой |
|---|---|---|
| 1 | 01101100 | 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 |
| 2 | 00101111 | 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 |
| 3 | 10100000 | 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 |

### *5. Тема: Шифрование*

1) Каждую букву исходного сообщения заменили ее двузначным порядковым номером в русском алфавите согласно таблице

| А | Б | В | Г | Д | Е | Е | Ж | З | И | Й | К | Л | М | Н | О | П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |

| Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |

Полученную цифровую последовательность разбили (справа налево) на трехзначные цифровые группы без пересечений и пропусков. Затем, каждое из полученных трехзначных чисел умножили на 77 и оставили только три последние цифры произведения. В результате получилась последовательность цифр:

1) 317564404970017677550547850355
2) 167677387001177733470333617586
3) 779620075775474775507012479 62

Восстановите исходное сообщение.

2) Ассиметричное шифрование. Создайте пару – открытый и секретный ключи. Зашифруйте и расшифруйте слово.

**Критерии оценки практических занятий**

**5 баллов** – обучающийся решает задачу у доски правильно.
**3 балла** – обучающийся решает задачу у доски с подсказкой преподавателя.
**0 баллов** – обучающийся не справился с решением задачи у доски.
Максимально обучающийся может набрать **20 баллов.**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.**
**ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**
**Обучающийся знает:** основные понятия, факты, концепции, теоремы теории информации и их связь фундаментальными понятиями кибернетики; понятия информации, информационной безопасности.

1. Основные понятия и основные разделы теории информации.
2. Формальное представление знаний. Виды информации.
3. Понятие энтропии. Энтропия как мера неопределенности.
4. Свойства энтропии.
5. Энтропия сложной системы. Теорема сложения энтропии.
6. Условная энтропия. Объединение зависимых систем.
7. Энтропия и информация. Свойства информации.
8. Информация и алфавит.
9. Кодирование информации. Постановка задачи кодирования.

10. Алфавитное равномерное двоичное кодирование с равной длительностью элементарных сигналов.

11. Алфавитное неравномерное двоичное кодирование с равной длительностью элементарных сигналов. Метод Шеннона-Фано.

12. Алфавитное двоичное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Неравномерное двоичное кодирование слов.

13. Общая схема передачи информации в линии связи.

14. Характеристики канала связи.

15. Влияние шумов на пропускную способность канала.

16. Пропускная способность канала. Теоремы Шеннона.

17. Коды, обнаруживающие ошибку. Коды, исправляющие одиночную ошибку.

18. Способы передачи информации в компьютерных линиях связи. Канал параллельной передачи. Последовательная передача данных.

19. Связь компьютеров по телефонным линиям.

20. Шифрование информации. Основные понятия. Виды шифров.

21. Шифры замены.

22. Шифры перестановки.

23. Ассиметричное кодирование. Электронно-цифровые подписи.

24. Сжатие информации. Метод Хаффмана.

25. Сжатие информации. Арифметическое кодирование.

26. Сжатие информации. Метод блокирования.

27. Сжатие информации. Адаптивный алгоритм Хаффмана.

28. Словарно-ориентированные алгоритмы. LZ77. LZSS. LZ78.

29. Особенности программ-архиваторов.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.**

**ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

**Обучающийся умеет:** применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки.

**Обучающийся владеет:** навыками решения задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках теории информации и теории кодирования.

.

Задание 1. Д.с.в. X1 может принимать значения 2 и 3 с вероятностями 2/3 и 1/3 соответственно. Д.с.в. X2 может принимать значения 3 и 5 с равными вероятностями. X1 и X2 – независимы. Y=2X1+X2. Найти EX1, EX2, EY, I(X2, Y)?

Задание 2. Распаковать сообщение, сжатое адаптивным методом Хаффмана: 'в'0'а'00'п'10100101101100'с'1000'м'.

Задание 3. Для символов фразы «КОТОРЫХ ПОЗДНЕЮ ПОРОЙ УНОСЯТ ДРОЖКИ УДАЛЫЕ» построить таблицы неравномерного кода и кода Шеннона-Фано.

Задание 4. Укажите номер бита с ошибкой в коде Хемминга: 100010000110.

**Критерии оценки зачета:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за зачет **30 баллов**:

Оценка «зачтено» - 10-30 баллов

Оценка «незачтено») – 0-9 баллов.

30 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

10 баллов – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **ПК-1.** Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | | | | | |
| ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | | | | |
| **знать:** основные понятия, факты, концепции, теоремы теории информации и их связь фундаментальными понятиями кибернетики; понятия информации, информационной безопасности | Отсутствие знания основных понятий, фактов, концепций, теорем теории информации и их связи фундаментальными понятиями кибернетики; понятий информации, информационной безопасности | Фрагментарные знания основных понятий, фактов, концепций, теорем теории информации и их связи фундаментальными понятиями кибернетики; понятий информации, информационной безопасности | Общие, но не структурированные знания основных понятий, фактов, концепций, теорем теории информации и их связи фундаментальными понятиями кибернетики; понятий информации, информационной безопасности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных понятий, фактов, концепций, теорем теории информации и их связи фундаментальными понятиями кибернетики; понятий информации, информационной безопасности | Сформированные систематические знания основных понятий, фактов, концепций, теорем теории информации и их связи фундаментальными понятиями кибернетики; понятий информации, информационной безопасности |
| **Уметь:** применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки | Отсутствие умения применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки | Фрагментарные умения применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки | Общие, но не структурированные умения применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки | Сформированное умение применять основные методы теории информации в нахождении меры неопределенности информации, в применении адаптивных и неадаптивных методов кодирования, а также кодов, исправляющих ошибки |
| **Владеть:** навыками решения задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках теории | Отсутствие навыков решения задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых | Фрагментарное применение навыков решения задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, | В целом успешное, но не систематическое применение навыков решения задач с учетом основных понятий и общих | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, применение навыков решения задач с учетом основных понятий и общих | Успешное и систематическое применение навыков решения задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| информации и теории кодирования | в рамках теории информации и теории кодирования | формулируемых в рамках теории информации и теории кодирования | закономерностей, формулируемых в рамках теории информации и теории кодирования | закономерностей, формулируемых в рамках теории информации и теории кодирования | формулируемых в рамках теории информации и теории кодирования |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (зачет), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

| № п/п | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Практические занятия | до 20 баллов |
| 2. | Контрольная работа | до 20 баллов |
| 3. | Тестирование | до 20 баллов |
| 4. | Домашние задания | до 10 баллов |
| 5. | Написание реферата | до 10 баллов (дополнительно) |
| 6. | Выступление на конференциях | до 10 баллов (дополнительно) |
| 7. | Ответ на зачете | до 30 баллов |

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ТЕОРИЯ ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ И ГРАММАТИК

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.1.ДВ.04.1 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5, 6 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| **Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)** | | | **Планируемые образовательные результаты** | **Этапы формирования компетенции** | **Способ формирования компетенции** | **Оценочное средство** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Шифр компетенции** | **Наименование компетенции** | **Шифр и наименование индикатора** | | | | |
| ПК-1 | Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | Знать: понятия формальных языков и грамматик; классификацию грамматик; методы преобразования и свойства грамматик и языков; методы синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно-свободных языков; этапы построения трансляторов. Уметь: строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам. Владеть: навыками разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах. | Тема 1. Основные понятия формальных языков и грамматик. Классификация грамматик. Тема 2. Распознаватели и автоматы как средство описания формальных языков. Тема 3. Преобразования грамматик по определенным критериям. Тема 4. Свойства языков. Операции над языками. Тема 5. Синтаксический анализ КС и А-языков. Тема 6. Введение в семантику. Польская инверсная запись. Тетрады, триады. Атрибутные грамматики. Тема 7. Основные фазы компиляции | Лекции, практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа. | Тестирование, устный опрос, выполнение контрольной работы, выполнение практических заданий |

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

**Вариант 1**

<table>
<tr><th>Номер вопроса</th><th>Вопрос</th><th>Варианты ответов</th><th>Ответ</th><th>Балл</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Какое понятие определяется следующим образом: «Четверка объектов, включающая множество терминальных символов, множество нетерминальных символов, начальный выделенный символ и правила вывода»?</td><td>A. Язык<br>B. Грамматика<br>C. Транслятор<br>D. Анализатор</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Для какой цели используется синтаксическое дерево вывода в КС-грамматиках?</td><td>A. Для описания правил вывода<br>B. Для графического представления вывода цепочек языка<br>C. Для определения порядка применения правил вывода</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Какому понятию в классе распознавателей соответствует в иерархии Хомского автоматный язык?</td><td>A. Односторонний детерминированный конечный автомат<br>B. Односторонний недетерминированный автомат с магазинной памятью<br>C. Двухсторонний недетерминированный линейно-ограниченный автомат<br>D. Машина Тьюринга общего вида</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Язык каких цепочек определяет таблица переходов вида:<br><table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>0</td><td>A</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table></td><td>A. Произвольное число нулей<br>B. Нули и единицы<br>C. Пустую цепочку и цепочек, включающих произвольное число нулей</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Продолжите фразу:<br>« Грамматики эквивалентны, если …»</td><td>A. они порождают один и тот же язык<br>B. они имеют одно и тоже множество правил<br>C. они имеют один и тот же класс в классификации грамматик по Хомскому</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Относительно каких операций замкнуты КС-языки?<br>(выберите все правильные варианты ответов)</td><td>A. Объединения<br>B. Итерации<br>C. Пересечения<br>D. Подстановки</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>Какие типы отношений</td><td>A. Равенства</td><td></td><td></td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | предшествования существуют в грамматиках предшествования? (выберите все правильные варианты ответов) | **B.** Меньше<br>**C.** Больше<br>**D.** Меньше или равно | | |
| **8** | Как называется алгоритм перевода выражений в Польскую инверсную запись? | **A.** Алгоритм Заммельсона и Бауэра<br>**B.** Алгоритм Бэкуса и Наура<br>**C.** Алгоритм Вирта | | |
| **9** | Какое выражение соответствует традиционной инфиксной записи A+ (B * C-1/A) в Полизе? | **A.** ABC*1A/-+<br>**B.** AB*C + - 1/A<br>**C.** BAC * 1A/-<br>**D.** AB+C*1/A | | |
| **10** | Как называется транслятор, переводящий всю программу и затем её выполняющий? | **A.** Компилятор<br>**B.** Интерпретатор<br>**C.** Анализатор<br>**D.** Переводчик | | |

**Вариант 2**

| Номер вопроса | Вопрос | Варианты ответов | Ответ | Балл |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Какие разделы изучаются в теории формальных грамматик? (выберите все правильные варианты ответов) | **A.** Способы описания формальных грамматик языков<br>**B.** Построение методов и алгоритмов анализа принадлежности цепочек языку<br>**C.** Алгоритмы перевода алгоритмических языков на язык машины | | |
| **2** | Грамматика в классификации по Хомскому с правилами вида: A -> aA\|a является ? | **A.** Автоматной<br>**B.** Контекстно-свободной<br>**C.** Контекстной | | |
| **3** | Какому понятию в классе распознавателей соответствует в иерархии Хомского контекстный язык? | **A.** Односторонний детерминированный конечный автомат<br>**B.** Односторонний недетерминированный автомат с магазинной памятью<br>**C.** Двухсторонний недетерминированный линейно-ограниченный автомат<br>**D.** Машина Тьюринга общего вида | | |
| **4** | <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td>C</td><td>A</td></tr></table> | **A.** Произвольное число единиц<br>**B.** Нули и единицы<br>**C.** Пустую цепочку и цепочек из произвольного числа единиц . | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | <table><tr><td>1</td><td>A</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> Язык каких цепочек определяет таблица переходов вида: | | | |
| **5** | Продолжите фразу:<br>« Правило, не приводящее к терминальным цепочкам, называется …» | **A.** Внешним<br>**B.** Внутренним<br>**C.** Тупиковым | | |
| **6** | Относительно каких операций замкнуты А - языки?<br>(выберите все верные ответы) | **A.** Объединения<br>**B.** Итерации<br>**C.** Пересечения<br>**D.** Подстановки | | |
| **7** | Между какими символами в грамматиках по Вирту определяются отношения предшествования? | **A.** Между терминальными символами<br>**B.** Между нетерминальными символами<br>**C.** Между терминальными и нетерминальными символами | | |
| **8** | Продолжите фразу :<br>«Атрибутная грамматика является ….» | **A.** Контекстно-свободной грамматикой<br>**B.** Автоматной грамматикой<br>**C.** Контекстной грамматикой | | |
| **9** | Какое выражение соответствует традиционной инфиксной записи<br>A/ (B + C/(1+A)) в Полизе? | **A.** ABC1A+/+/<br>**B.** AB+C+1/A/<br>**C.** BAC / 1+A/+<br>**D.** AB+C+1/A/ | | |
| **10** | Как называются элементы языка, являющиеся константами, идентификаторами или ключевыми словами? | **A.** Лексемы<br>**B.** Триады<br>**C.** Тетрады | | |

**Ответы на варианты 1 и 2 теста**

**Вариант 1**

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B** | **B** | **A** | **C** | **A** | **A,B,D** | **A,B,C** | **A** | **A** | **A** |

**Вариант 2**

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A,B,C** | **A** | **C** | **C** | **C** | **A,B,C,D** | **C** | **A** | **A** | **A** |

**Критерии оценки теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студенту различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 15 минут.

Критерии оценки:

9 или 10 верных ответов - «отлично»

7 или 8 верных ответов – «хорошо»
5 или 6 верных ответов – «удовлетворительно»
меньше 5 верных ответов – «неудовлетворительно»

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Теория формальных языков как раздел математической лингвистики
2. Понятие грамматики языка. Обозначения
3. Классификация грамматик по Хомскому
4. Техника построения КС- и А - грамматик
5. Синтаксические деревья вывода в КС-грамматиках. Представление А-грамматик в виде графа состояний. Неоднозначность грамматик
6. Синтаксический анализ А-языков
7. Распознаватели и автоматы
8. Автоматные грамматики и конечные автоматы
9. Эквивалентность недетерминированных и детерминированных А-грамматик и конечных автоматов
10. Декомпозиция правил грамматик
11. Исключение тупиковых правил из грамматик
12. Обобщенные КС-грамматики и приведение их к удлиняющей форме
13. Устранение левой рекурсии и левая факторизация
14. Общий вид цепочек А-языков и КС-языков
15. Операции над языками
16. Операции над КС-языками
17. Операции над А-языками
18. Операции над контекстными языками
19. Неоднозначность КС-грамматик и языков
20. Методы анализа КС-языков. Грамматики предшествования
21. Грамматики предшествования Вирта
22. Грамматики предшествования Флойда
23. Функции предшествования
24. Польская инверсная запись
25. Интерпретация ПОЛИЗа
26. Генерирование команд по ПОЛИЗу
27. Алгоритм Заммельсона и Бауэра перевода выражений в ПОЛИЗ
28. Атрибутные грамматики
29. Основные фазы компиляции

**Критерии оценки для устного опроса:**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

# ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

Во всех вариантах заданий цепочки языка, для которого необходимо построить анализатор, заданы в виде правил, близких к расширенной форме Бэкуса-Наура. Если это не оговорено дополнительно, то используются следующие группы метасимволов: < ... > - нетерминал;::= - разделитель левой и правой частей правил и обозначает: “это есть” или “состоит из”; [ ... ] - факультативный (необязательный) элемент;{ ... } - итерация, т.е. элемент повторяется 0 или более раз; ? ... ¦ ... ¦ ... ? - альтернатива; Используются также следующие сокращения: @ - произвольный идентификатор; k - константа, если не оговорено, то целая. Терминальные символы, а к ним здесь относятся и идентификаторы, и константы, выделены жирно.

Во всех заданиях необходимо для заданных цепочек построить автоматную грамматику, граф состояний, разработать алгоритм синтаксического анализа. Предусмотреть максимальное число сообщений о синтаксических ошибках. Во всех заданиях выдавать предупреждающие сообщения при переполнении констант и в случаях, когда количество символов в идентификаторах больше 8-ми. Сравнение идентификаторов проводить по первым 8-ми символам.

**Вариант 1**

Построить синтаксический анализатор для цепочек автоматного языка операторов присваивания (ПЛ/1), имеющих вид:

<оператор присваивания> ::= {<метка>:}<левая часть>=<правая часть>;
<метка> ::= @
<левая часть> ::= @[(<список индексов>)]
<список индексов> ::= <индекс>{,<индекс>}
<индекс> ::= ? <левая часть>{<оп1><левая часть>} ¦ k ?
<оп1> ::= ? + ¦ - ¦ * ¦ / ?
<правая часть> ::= <операнд>{<оп2><операнд>}
<операнд> ::= ? <левая часть> ¦ k1 ?
где k1 - целая или действительная константа
<оп2> ::= ? <оп1> ¦ OR ¦ AND ?

Примеры правильных цепочек:

```
abc: ac123: a1(i+j/10,j*k,10,a2(1,i,15)-a2(1,2*i,7)+15,l)=
        1234+a2(1,i,15)*1234.56E-3/aqs(3,a2(j,a2(1,2,3),15));
abcde=123;  aaa=aaa OR bbb OR ccc AND 1;
```

Собственно, рассматриваемые цепочки не являются автоматным языком, так как допускают вложенные скобки. Но при построении А-грамматики можно допустить произвольное количество открывающих и закрывающих скобок. Анализ правильности чередования скобок в этом случае следует возложить на семантические программы и сообщать об ошибках в случае нарушений в чередовании.

**Вариант 2**

Построить синтаксический анализатор для цепочек автоматного языка операторов описания типов (Модула-2), имеющих вид:

<описания типов> ::= TYPE <описание типа>; {<описание типа>;}
<описание типа> ::= @=? <простой тип> ¦ <массив> ¦ <множество> ¦ <запись> ¦ <указатель> ?
<простой тип> ::= ? CARDINAL ¦ INTEGER ¦ REAL ¦ CHAR ¦ SHORTCARD ¦ SHORTINT ¦ LONGCARD ¦ LONGINT ¦ LONGREAL ¦ BOOLEAN ¦ ADDRESS ¦ BYTE ¦ WORD ¦ <перечисление> ¦ <диапазон> ?
<перечисление> ::= (@{,@})
<диапазон> ::= [k1..k2]
<массив> ::= ARRAY <диапазоны> OF <тип>
<диапазоны> ::= <диап1>{,<диап1>}
<диап1> ::= ? <диапазон> ¦ @T1 ?
<тип> ::= ? <простой тип> ¦ @T ? ,
где @T - имя типа, определенного выше в анализируемом Вами операторе, @T1 - имя типа-дипазона
<множество> ::= SET OF <простой тип>
<запись> ::= RECORD <элемент> {;<элемент>} END
<элемент> ::= @{,@}: <тип>
<указатель> ::= POINTER TO <тип_1>

<тип_1> ::= ? <простой тип> ¦ @T2 ? ,
где @T2 - имя типа, определенного выше или ниже в анализируемом Вами операторе. Пример правильной цепочки:

```
TYPE  Color = ( Red, Blue, White, Black );
 diap = [10..25];  BitSet = SET OF WORD;
 Mas = ARRAY [0..100], [0..3], diap OF BitSet;
 PTab = POINTER TO Tab;
 Tab = RECORD a1, a2, a3: CARDINAL; col: Color;
       St: ARRAY [0..79] OF CHAR;
       left, right: PTab
      END;
 MTab = ARRAY [0..100] OF Tab;
```

**Критерии оценки выполнения контрольной работы:**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся демонстрирует работу анализатора на различных входных цепочках, предложенных преподавателем, включая анализ синтаксической правильности предложений языка. Студент демонстрирует владение терминологическим аппаратом, умение объяснить особенности написанной программы, на все вопросы преподавателя отвечает правильно и аргументировано.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся демонстрирует работу анализатора на различных входных цепочках, предложенных преподавателем.. Студент демонстрирует владение терминологическим аппаратом, умение объяснить особенности написанной работы, на основные вопросы преподавателя отвечает правильно и аргументировано.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует работу анализатора на различных входных цепочках, предложенных преподавателем. Студент допускает несколько ошибок в работе анализатора.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся не демонстрирует работу анализатора в срок, установленный учебным графиком.

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Постройте КС - грамматики для цепочек ( $n > 0, m \geq 0$ )
(а) $x^n y^n z^m$,
(б) $x^m y^n z^n$,
(в) $x^n y^m z^n$.

2. Постройте КС-грамматику, детерминированную А-грамматику и граф состояний для языка индексов. При построении грамматики терминалами считать *{ a b c ...y z 0 1 2...8 9 ( ) + - * }*. Индексы - это ограниченное арифметическое выражение, заключенное в круглые скобки. Ниже перечислены все возможные варианты этих индексов: *(И) (К) (К*И) (И+К) (И-К) (К*И+К) (К*И-К),* где *И* - идентификатор, а *К* - целая константа без знака.

3. Постройте КС- и А- грамматики для цепочек вида $x^n y^m z^k$, где $n,k > 0$ и $m \geq 0$. Покажите деревья вывода цепочк *xxxyyz, xxzzz* и *xyz* по полученной КС-грамматике.

4. Опишите языки, порождаемые следующими грамматиками с начальным нетерминалом *S*:

(а) $S \to 10S0$ $\quad S \to aA$
$A \to bA$ $\quad A \to a$

(б) $S \to SS$ $\quad S \to 1A0$
$A \to 1A0$ $\quad A \to \varepsilon$

5. Постройте детерминированную А-грамматику по следующей недетерминированной:
$S \to aA|aB|bB|bD$
$A \to aB|aS|bD$
$B \to cS|cB|bD|b$
$D \to dD|dB|bB|bA|a|c$

6. Постройте конечный автомат с входным алфавитом *{0,1},* который допускает в точности такое множество цепочек:
входную цепочку *101*;
две входные цепочки: *01* и *0100*;
все входные цепочки, начинающиеся с *0* и заканчивающиеся на *1*;
все цепочки, не содержащие ни одной единицы;
все цепочки, содержащие в точности три единицы.

7. Постройте отношения простого предшествования и функцию предшествования, используя граф линеаризации, для грамматики с правилами $S \rightarrow aSSb \mid c \mid d$. Покажите этапы свертки фраз aacdbcb , ab , acb.
8. Перевести в ПОЛИЗ, используя метод Замельсона – Бауэра, следующий фрагмент программы:

```
i:=a+b*c;
if  ( (i > 0) and (y < x+10) )  then  begin
  x := b+10*a*y/(b-x); j:=15;
  while  (j < 20)  do  begin  y:=(y+2)*a; j:=j+1; end;
  i:=(i –a)*b/c;
end;  a:=a –b/c –d;
```

**Критерии оценки для практических заданий:**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы**

**ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований**

***Обучающийся знает:*** понятия формальных языков и грамматик; классификацию грамматик; методы преобразования и свойства грамматик и языков; методы синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно-свободных языков; этапы построения трансляторов.

1. Теория формальных языков как раздел математической лингвистики
2. Понятие грамматики языка. Обозначения
3. Классификация грамматик по Хомскому
4. Техника построения КС- и А - грамматик
5. Синтаксические деревья вывода в КС-грамматиках. Представление А-грамматик в виде графа состояний. Неоднозначность грамматик
6. Синтаксический анализ А-языков

7. Распознаватели и автоматы
8. Автоматные грамматики и конечные автоматы
9. Эквивалентность недетерминированных и детерминированных А-грамматик и конечных автоматов
10. Декомпозиция правил грамматик
11. Исключение тупиковых правил из грамматик
12. Обобщенные КС-грамматики и приведение их к удлиняющей форме
13. Устранение левой рекурсии и левая факторизация
14. Общий вид цепочек А-языков и КС-языков
15. Операции над языками
16. Операции над КС-языками
17. Операции над А-языками
18. Операции над контекстными языками
19. Неоднозначность КС-грамматик и языков
20. Методы анализа КС-языков. Грамматики предшествования
21. Грамматики предшествования Вирта
22. Грамматики предшествования Флойда
23. Функции предшествования
24. Польская инверсная запись
25. Интерпретация ПОЛИЗа
26. Генерирование команд по ПОЛИЗу
27. Алгоритм Заммельсона и Бауэра перевода выражений в ПОЛИЗ
28. Атрибутные грамматики
29. Основные фазы компиляции

## ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К ЗАЧЕТУ

ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

***Обучающийся умеет:*** строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам.

***Обучающийся владеет:*** навыками разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах.

Задачи к зачету по темам:

1. Построение автоматных и контекстно-свободных грамматик
2. Построение конечных автоматов
3. Синтаксический анализ автоматных языков
4. Эквивалентные преобразования грамматик
5. Операции над языками
6. Грамматики и функции предшествования
7. ПОЛИЗ. Интерпретация и генерирование команд по ПОЛИЗу.

Примеры задач к зачету

1. Постройте КС - грамматики для цепочек ( $n > 0, m \geq 0$ )

(а) $x^n y^n z^m$,
(б) $x^m y^n z^n$,
(в) $x^n y^m z^n$.

2. Постройте КС-грамматику, детерминированную А-грамматику и граф состояний для языка индексов. При построении грамматики терминалами считать *{ a b c ...y z 0 1 2...8 9 ( ) + - * }*. Индексы - это ограниченное арифметическое выражение, заключенное в круглые скобки. Ниже перечислены все возможные варианты этих индексов: *(И) (К) (К*И) (И+К) (И-К) (К*И+К) (К*И-К),* где *И* - идентификатор, а *К* - целая константа без знака.

3. Постройте КС- и А- грамматики для цепочек вида $x^n y^m z^k$, где $n,k > 0$ и $m \geq 0$. Покажите деревья вывода цепочк *xxxyyz*, *xxzzz* и *xyz* по полученной КС-грамматике.

4. Опишите языки, порождаемые следующими грамматиками с начальным нетерминалом *S*:

(а) $S \to 10S0$ $S \to aA$

$A \to bA$ $A \to a$

(б) $S \to SS$ $S \to 1A0$

$A \to 1A0$ $A \to \varepsilon$

5. Постройте детерминированную А-грамматику по следующей недетерминированной:

$S \to aA|aB|bB|bD$

$A \to aB|aS|bD$

$B \to cS|cB|bD|b$

$D \to dD|dB|bB|bA|a|c$

6. Постройте конечный автомат с входным алфавитом *{0,1},* который допускает в точности такое множество цепочек:

входную цепочку *101*;

две входные цепочки: *01* и *0100*;

все входные цепочки, начинающиеся с *0* и заканчивающиеся на *1*;

все цепочки, не содержащие ни одной единицы;

все цепочки, содержащие в точности три единицы.

7. Построить отношения простого предшествования и функцию предшествования, используя граф линеаризации, для грамматики с правилами S → aSSb|c|d. Покажите этапы свертки фраз aacdbcb , ab, acb.

8. Переведите в ПОЛИЗ, используя метод Замельсона – Бауэра, следующий фрагмент программы:

```
i:=a+b*c;
if ( (i > 0) and (y < x+10) ) then begin
  x := b+10*a*y/(b-x); j:=15;
  while (j < 20) do begin y:=(y+2)*a; j:=j+1; end;
  i:=(i –a)*b/c;
end; a:=a –b/c –d;
```

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | | | | | |
| ПК 1.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | | | | |
| ЗНАТЬ: понятия формальных языков и грамматик; классификацию грамматик; методы преобразования и свойства грамматик и языков; методы синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно-свободных языков; этапы построения трансляторов | Отсутствие знаний понятий формальных языков и грамматик; классификации грамматик; методов преобразования и свойства грамматик и языков; методов синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно-свободных языков; этапов построения | Фрагментарные знания понятий формальных языков и грамматик; классификации грамматик; методов преобразования и свойства грамматик и языков; методов синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно-свободных языков; этапов построения | Общие, но не структурированные знания понятий формальных языков и грамматик; классификации грамматик; методов преобразования и свойства грамматик и языков; методов синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно-свободных языков; | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятий формальных языков и грамматик; классификации грамматик; методов преобразования и свойства грамматик и языков; методов синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно- | Сформированные систематические знания понятий формальных языков и грамматик; классификации грамматик; методов преобразования и свойства грамматик и языков; методов синтаксического и семантического анализа автоматных и контекстно-свободных языков; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | трансляторов | трансляторов | этапов построения трансляторов | свободных языков; этапов построения трансляторов | этапов построения трансляторов |
| УМЕТЬ*:* строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам | Отсутствие умений строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам | Частично освоенное умение строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам | Сформированное умение строить грамматики по описанию языков; выполнять эквивалентные преобразования грамматик и операции над языками и грамматиками; строить анализаторы по автоматным грамматикам |
| ВЛАДЕТЬ: навыками разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах | Отсутствие навыков разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах. | Фрагментарное применение навыков разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах. | Успешное и систематическое применение навыков разработки и анализа автоматных и контекстно-свободных языков, используемых в человеко-машинных интерфейсах. |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие лабораторный практикум.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

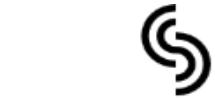
– оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | ФТД |
| Шифр дисциплины (модуля) | ФТД.1 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 5 курс, 9 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-2 | Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов | ПК 2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям | Знать: основные понятия теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы. Уметь: самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы тестирования. Владеть: методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе тестирования | Тема 1. Постановка задачи тестирования. Различие понятий «тестирование» и «отладка». Классификации видов тестирования: по цели тестирования (функциональное, тестирование быстродействия и производительности, тестирование безопасности), по времени проведения. Тема 2. Теоретические основы тестирования: логическая верификация алгоритмов; тестирование «черного ящика» (в т.ч. случайными наборами данных); тестирование «белого ящика»; методики покрытия всех команд, всех путей, всех условий; комбинаторные методики. Тема 3. Особенности тестирования объектно-ориентированных и WEB-приложений. Автоматизация тестирования: поиска областей сходимости результатов; построения наборов тестовых данных; трассировки и фиксирования промежуточных результатов (средства Junit и HP Quick. Тема 4. Комплексный подход к тестированию. Этап тестирования как часть проекта. Организация коллектива. Подготовка к тестированию. Выполнение тестирования. Документирование и использование результатов. | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа | Тестирование, устный опрос, отчет по лабораторным работам, задания к самостоятельной работе, зачет |
| | | ПК 2.3 Восстанавливает тесты после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы | Знать: процедуру тестирования Уметь: восстанавливать процедуру тестирования Владеть: методами восстановления процедуры тестирования | | | |
| | | ПК 2.4 Проводит анализ результатов тестирования | Знать: правильные результаты работы программы Уметь: сравнивать результаты работы с правильными Владеть: методологией получения выводов | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Вопрос 1.1. Что входит в жизненный цикл разработки ПО в соответствии с ГОСТ 19.102-77.
А) Техническое задание
Б) Эскизный проект
В) Технический проект
Г) Рабочий проект
Д) Внедрение.
Е) Эксплуатация
Ж) Утилизация

Вопрос 2.1. Какие типы жизненного цикла бывают
А) Каскадный
Б) V-образный
В) Квадратный
Г) Спиральный

Вопрос 3.1. Что такое «экстремальное программирование»
А) Технология разработки ПО
Б) Тип жизненного цикла ПО
В) Программирование задач экстремальной сложности

Вопрос 4.1. Что такое «управляемое выполнение программы с целью обнаружения несоответствий ее поведения и требований»
А) Валидация
Б) Тестирование
В) Сертификация
Г) Верификация

Вопрос 5.1. Что такое «достижение гарантии того, что объект (требования или программный код) соответствует требованиям»
А) Валидация
Б) Тестирование
В) Сертификация
Г) Верификация

Вопрос 6.1. Что такое «доказательство соответствия системы ожиданиям заказчика»
А) Валидация
Б) Тестирование
В) Сертификация
Г) Верификация

Вопрос 7.1. Какие факторы входят с определение качества продукции в соответствии с ISO 9126
А) Функциональность
Б) Надежность (включая защищенность от внутренних ошибок и угроз)
В) Распределенность
Г) Безопасность
Д) Быстродействие
Е) Переносимость

Вопрос 8.1. В классификацию по объекту тестирования входит:

А) Локальное тестирование
Б) Модульное тестирование - позволяет проверить функционирование отдельно взятого элемента;
В) Интеграционное тестирование - процесс проверки взаимодействия между программными компонентами/модулями;
Г) Системное тестирование охватывает целиком всю систему.
Д) Глобальное тестирование

Вопрос 9.1. Тестирование при известных входной и выходной спецификации это
А) Метод «черного ящика»
Б) Метод «белого ящика»
В) Метод «серого ящика»

Вопрос 10.1. Тестирование при известном алгоритме это
А) Метод «черного ящика»
Б) Метод «белого ящика»
В) Метод «серого ящика»

Вопрос 11.1. Каковы основные принципы при тестировании методом «черного ящика»
А) Эквивалентное разбиение;
Б) Анализ граничных значений;
В) Функциональные диаграммы;
Г) Предположение об ошибке.
Д) Покрытие операторов (команд)
Е) Покрытие решений
Ж) Покрытие условий
З) Покрытие маршрутов (решений+условий).

Вопрос 12.1. Каковы основные принципы при тестировании методом «белого ящика»
А) Эквивалентное разбиение;
Б) Анализ граничных значений;
В) Функциональные диаграммы;
Г) Предположение об ошибке.
Д) Покрытие операторов (команд)
Е) Покрытие решений
Ж) Покрытие условий
З) Покрытие маршрутов (решений+условий).

Вопрос 13.1. Необходимо составить алгоритм решения задачи и разработать план тестирования. Алгоритм: расположение трех целых чисел «по ранжиру» без сортировки.

Типовые примеры задач для вопроса № 13.

Необходимо составить алгоритм решения задачи и разработать план тестирования. Варианты:
1. Расположение трех целых чисел «по ранжиру» без сортировки
2. Расположение трех вещественных чисел «по ранжиру» без сортировки
3. Расположение трех латинских букв «по ранжиру» без сортировки
4. Расположение трех русских букв «по ранжиру» без сортировки
5. Подсчет количества битов 1 в двоичном представлении целого числа
6. Подсчет количества битов 0 в двоичном представлении целого числа
7. Циклический сдвиг целого числа влево
8. Циклический сдвиг целого числа вправо
9. Вычисление коэффициентов линейной функции по координатам двух точек
10. Вычисление суммы по модулю 2 для всех битов целого числа
11. Вычисление суммы всех битов целого числа
12. Установка в 1 требуемого бит а в целом числе

13. Сброс в 0 требуемого бита в целом числе

**Критерии оценки тестовых заданий**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 тестовых вопросов и одну тестовую задачу № 13, для которой необходимо составить алгоритм и разработать план тестирования.

На прохождение теста студенту даётся 45 минут. Правильный ответ на вопросы 1-12 оценивается в 1 балл, неправильный ответ оценивается в 0 баллов. Задание № 13 оценивается максимально в 3 балла – критерием является грамотно составленный алгоритм и план тестирования.

Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 8 и более правильных ответов на 1-12 вопросы, 2-3 балла за задание № 13.

0–9 баллов – незачет.

10–15 баллов – зачет.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Перед началом выполнения лабораторного практикума, обучаемому выдается индивидуальный номер варианта (например, в соответствии с номером в списке студентов в группе). Этот номер используется во всех лабораторных работах. Каждому номеру соответствует определенный алгоритм, который обучаемому требуется использовать во всех лабораторных работах. Варианты:

1. Двоичный поиск в отсортированном целочисленном массиве
2. Двоичный поиск в отсортированном вещественном массиве
3. Интерполирующий поиск в отсортированном целочисленном массиве
4. Интерполирующий поиск в отсортированном вещественном массиве
5. Сортировка пузырьком целочисленного массива
6. Сортировка пузырьком вещественного массива
7. Сортировка выбором целочисленного массива
8. Сортировка выбором вещественного массива
9. Побитовая сортировка целочисленного массива
10. Двоичный поиск в отсортированном целочисленном списке
11. Двоичный поиск в отсортированном вещественном списке
12. Интерполирующий поиск в отсортированном целочисленном списке
13. Интерполирующий поиск в отсортированном вещественном списке
14. Сортировка пузырьком целочисленного списка
15. Сортировка пузырьком вещественного списка
16. Сортировка выбором целочисленного списка
17. Сортировка выбором вещественного массива
18. Решение квадратного уравнения
19. Умножение целочисленных матриц
20. Умножение вещественных матриц
21. Численное решение дифференциального уравнения методом Эйлера
22. Численное интегрирование функции методом прямоугольников
23. Лексикографическое сравнение двух строк из латинских букв
24. Лексикографическое сравнение двух строк из русских букв

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. Логическая верификация алгоритмов.
ЗАДАНИЕ: Необходимо составить схему алгоритма произвести его логическую верификацию в соответствии с методикой, рассмотренной на лекционных занятиях.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. Методики «покрытия».
ЗАДАНИЕ: Необходимо выполнить «покрытие» алгоритма в верификацию в соответствии с методиками, рассмотренными на лекционных занятиях.

**Критерии оцени результатов лабораторных работ**

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Лабораторный практикум считается успешно выполненным, если по всем лабораторным работам получены оценки не менее, чем «удовлетворительно».

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Каковы особенности тестирования методом «черного ящика»?
2. Какие категории ошибок выявляет тестирование методом «черного ящика»?
3. Какие достоинства имеет тестирование методом «черного ящика»?
4. Каковы особенности тестирования методом «белого ящика»?
5. Поясните суть способа разбиения по эквивалентности.
6. Что такое класс эквивалентности?
7. Какие правила формирования классов эквивалентности вы знаете?
8. Как выбирается тестовый вариант при тестировании по способу разбиения по эквивалентности?
9. Поясните суть способа анализа граничных значений.
10. Чем способ анализа граничных значений отличается от разбиения по эквивалентности?
11. Поясните правила анализа граничных значений.
12. Что такое дерево разбиений? Каковы его особенности?
13. В чем суть способа диаграмм причин-следствий?
14. Что такое причина и что такое следствие?
15. Дайте общую характеристику графа причинно-следственных связей.
16. Какие функции используются в графе причин и следствий?
17. Какие ограничения используются в графе причин и следствий?
18. Поясните шаги способа диаграмм причин-следствий.
19. Какую структуру имеет таблица решений в способе диаграмм причин-следствий?
20. Как таблица решений преобразуется в тестовые варианты?

**Критерии оценки для устного опроса**

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением

терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ

На самостоятельное изучение выносятся следующие практические и теоретические вопросы.

1. Разработка алгоритма тестируемой программы и оформление его в соответствии с ГОСТ 19.701-90. Перечень алгоритмов приведен ниже.
2. Разработка плана испытаний программы.
3. Процесс тестирования, описываемый как последовательность шагов:
   - цель шага тестирования;
   - исходные данные и условия;
   - ожидаемый результат;
   - предпринятые меры;
   - фактический результат;
   - итоговые предположения и выводы.
4. Документирование результата.

Итоговый документ включается в виде основной составной части в отчет обучаемого, предоставляемый а итоговом занятии.

### Примеры алгоритмов программ, тестирование которых выносится на самостоятельное изучение

Необходимо составить алгоритм решения задачи, написать программу на любом языке программирования и разработать план тестирования.

Каждому обучаемому предлагается индивидуальный вариант алгоритма.

1. Двоичный поиск в отсортированном целочисленном массиве
2. Двоичный поиск в отсортированном вещественном массиве
3. Интерполирующий поиск в отсортированном целочисленном массиве
4. Интерполирующий поиск в отсортированном вещественном массиве
5. Сортировка пузырьком целочисленного массива
6. Сортировка пузырьком вещественного массива
7. Сортировка выбором целочисленного массива
8. Сортировка выбором вещественного массива
9. Побитовая сортировка целочисленного массива
10. Двоичный поиск в отсортированном целочисленном списке
11. Двоичный поиск в отсортированном вещественном списке

12. Интерполирующий поиск в отсортированном целочисленном списке
13. Интерполирующий поиск в отсортированном вещественном списке
14. Сортировка пузырьком целочисленного списка
15. Сортировка пузырьком вещественного списка
16. Сортировка выбором целочисленного списка
17. Сортировка выбором вещественного массива
18. Решение квадратного уравнения
19. Умножение целочисленных матриц
20. Умножение вещественных матриц
21. Численное решение дифференциального уравнения методом Эйлера
22. Численное интегрирование функции методом прямоугольников
23. Лексикографическое сравнение двух строк из латинских букв
24. Лексикографическое сравнение двух строк из русских букв

**Критерии оценивания результатов самостоятельной работы**

«Отлично» – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

«Хорошо» – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

«Удовлетворительно» – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

«Неудовлетворительно» – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

**ПК-2. Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов.**

**ПК 2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям**

**Обучающийся знает:** основные понятия теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы.

**ПК 2.3 Восстанавливает тесты после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы**

**Обучающийся знает:** процедуру тестирования

**ПК 2.4 Проводит анализ результатов тестирования**

**Обучающийся знает:** правильные результаты работы программы

1. Каковы особенности тестирования методом «черного ящика»?
2. Какие категории ошибок выявляет тестирование методом «черного ящика»?
3. Какие достоинства имеет тестирование методом «черного ящика»?
4. Каковы особенности тестирования методом «белого ящика»?
5. Поясните суть способа разбиения по эквивалентности.
6. Что такое класс эквивалентности?
7. Какие правила формирования классов эквивалентности вы знаете?
8. Как выбирается тестовый вариант при тестировании по способу разбиения по эквивалентности?
9. Поясните суть способа анализа граничных значений.
10. Чем способ анализа граничных значений отличается от разбиения по эквивалентности?
11. Поясните правила анализа граничных значений.
12. Что такое дерево разбиений? Каковы его особенности?
13. В чем суть способа диаграмм причин-следствий?
14. Что такое причина и что такое следствие?
15. Дайте общую характеристику графа причинно-следственных связей.
16. Какие функции используются в графе причин и следствий?
17. Какие ограничения используются в графе причин и следствий?
18. Поясните шаги способа диаграмм причин-следствий.
19. Какую структуру имеет таблица решений в способе диаграмм причин-следствий?
20. Как таблица решений преобразуется в тестовые варианты?

ПРИМЕР ТЕСТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

**ПК-2. Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов.**

**ПК 2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям**

**Обучающийся владеет:** методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе тестирования.

**ПК 2.3 Восстанавливает тесты после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы**

**Обучающийся владеет:** методами восстановления процедуры тестирования

**ПК 2.4 Проводит анализ результатов тестирования**

**Обучающийся владеет:** методологией получения выводов

Вопрос 1.1. Что входит в жизненный цикл разработки ПО в соответствии с ГОСТ 19.102-77.
А) Техническое задание
Б) Эскизный проект
В) Технический проект
Г) Рабочий проект
Д) Внедрение.
Е) Эксплуатация
Ж) Утилизация

Вопрос 2.1. Какие типы жизненного цикла бывают
А) Каскадный
Б) V-образный
В) Квадратный
Г) Спиральный

Вопрос 3.1. Что такое «экстремальное программирование»
А) Технология разработки ПО
Б) Тип жизненного цикла ПО
В) Программирование задач экстремальной сложности

Вопрос 4.1. Что такое «управляемое выполнение программы с целью обнаружения несоответствий ее поведения и требований»
А) Валидация
Б) Тестирование
В) Сертификация
Г) Верификация

Вопрос 5.1. Что такое «достижение гарантии того, что объект (требования или программный код) соответствует требованиям»
А) Валидация
Б) Тестирование
В) Сертификация
Г) Верификация

Вопрос 6.1. Что такое «доказательство соответствия системы ожиданиям заказчика»
А) Валидация
Б) Тестирование
В) Сертификация
Г) Верификация

Вопрос 7.1. Какие факторы входят с определение качества продукции в соответствии с ISO 9126
А) Функциональность
Б) Надежность (включая защищенность от внутренних ошибок и угроз)
В) Распределенность
Г) Безопасность
Д) Быстродействие
Е) Переносимость

Вопрос 8.1. В классификацию по объекту тестирования входит:
А) Локальное тестирование
Б) Модульное тестирование - позволяет проверить функционирование отдельно взятого элемента;
В) Интеграционное тестирование - процесс проверки взаимодействия между программными компонентами/модулями;
Г) Системное тестирование охватывает целиком всю систему.
Д) Глобальное тестирование

Вопрос 9.1. Тестирование при известных входной и выходной спецификации это
А) Метод «черного ящика»
Б) Метод «белого ящика»
В) Метод «серого ящика»

Вопрос 10.1. Тестирование при известном алгоритме это
А) Метод «черного ящика»
Б) Метод «белого ящика»
В) Метод «серого ящика»

Вопрос 11.1. Каковы основные принципы при тестировании методом «черного ящика»
А) Эквивалентное разбиение;
Б) Анализ граничных значений;
В) Функциональные диаграммы;
Г) Предположение об ошибке.
Д) Покрытие операторов (команд)
Е) Покрытие решений
Ж) Покрытие условий
З) Покрытие маршрутов (решений+условий).

Вопрос 12.1. Каковы основные принципы при тестировании методом «белого ящика»
А) Эквивалентное разбиение;
Б) Анализ граничных значений;
В) Функциональные диаграммы;
Г) Предположение об ошибке.
Д) Покрытие операторов (команд)
Е) Покрытие решений
Ж) Покрытие условий
З) Покрытие маршрутов (решений+условий).

**ПК-2. Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов.**

**ПК 2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям**

**Обучающийся умеет:** самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы тестирования.

**ПК 2.3 Восстанавливает тесты после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы**

**Обучающийся умеет:** восстанавливать процедуру тестирования

**ПК 2.4 Проводит анализ результатов тестирования**

**Обучающийся умеет:** сравнивать результаты работы с правильными

Вопрос 13.1. Необходимо составить алгоритм решения задачи и разработать план тестирования. Алгоритм: расположение трех целых чисел «по ранжиру» без сортировки.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-2. Способен осуществлять разработку тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов | | | | | |
| ПК 2.2 Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям | | | | | |
| **знать**: основные понятия теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы | Отсутствие знаний основных понятий теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы. | Фрагментарные знания основных понятий теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы | Общие, но не структурированные знания основных понятий теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы | Сформированные систематические знания основных понятий теории тестирования программного обеспечения (ПО), основные её концепции и методы |
| **уметь:** самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы тестирования | Отсутствие умений самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы тестирования. | Частично освоенное умение самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы тестирования. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы | Сформированное умение самостоятельно проектировать и проводить тесты для разработанного им приложения; составлять тестовые таблицы и планы тестирования. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | тестирования. | тестирования. | |
| **владеть**: методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе тестирования | Отсутствие навыков владения методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе тестирования. | Фрагментарное владение навыками владения методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе | В целом успешное, но не систематическое владение навыками владения методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками владения методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе | Успешное и систематическое применение навыков владения методами использования специализированного программного обеспечения, применяемого в процессе |
| ПК 2.3 Восстанавливает тесты после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы | | | | | |
| **знать**: процедуру тестирования | Отсутствие знаний процедуры тестирования | Фрагментарные знания процедуры тестирования | Общие, но не структурированные знания процедуры тестирования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания процедуры тестирования | Сформированные систематические знания процедуры тестирования |
| **уметь:** восстанавливать процедуру тестирования | Отсутствие умений восстанавливать процедуру тестирования | Частично освоенное умение восстанавливать процедуру тестирования | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение восстанавливать процедуру тестирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение восстанавливать процедуру тестирования | Сформированное умение восстанавливать процедуру тестирования |
| **владеть**: методами восстановления процедуры тестирования | Отсутствие навыков владения методами восстановления процедуры тестирования | Фрагментарное владение методами восстановления процедуры тестирования | В целом успешное, но не систематическое владение методами восстановления процедуры тестирования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыки владения методами восстановления процедуры тестирования | Успешное и систематическое применение навыков владения методами восстановления процедуры тестирования |
| ПК 2.4 Проводит анализ результатов тестирования | | | | | |
| **знать**: правильные результаты работы программы | Отсутствие знаний процедуры тестирования | Фрагментарные знания процедуры тестирования | Общие, но не структурированные знания процедуры тестирования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания процедуры тестирования | Сформированные систематические знания процедуры тестирования |
| **уметь:** сравнивать результаты работы с правильными | Отсутствие умений сравнивать результаты работы с правильными | Частично освоенное умение сравнивать результаты работы с правильными | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение сравнивать результаты работы с правильными | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение сравнивать результаты работы с правильными | Сформированное умение сравнивать результаты работы с правильными |
| **владеть**: методологией получения выводов | Отсутствие навыков владения методологией получения выводов | Фрагментарное владение методологией получения | В целом успешное, но не систематическое владение методологией получения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методологией получения | Успешное и систематическое применение навыков владения методологией получения |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Зачет проводится в виде тестирования.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы; не все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с существенными ошибками.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕХНОЛОГИИ КОММУТАЦИИ И МАРШРУТИЗАЦИИ СЕТЕЙ ETHERNET

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.09.1 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | Заочная |
| Курс, семестр | 5 курс, 9 семестр |
| Вид контроля | экзамен |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | ОПК-6.2. Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | знать: основы методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей<br>уметь: разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей<br>владеть: методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Тема 1. Основы коммутации<br>Тема 3. Виртуальные локальные сети (VLAN)<br>Тема 5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация<br>Тема 6. Качество обслуживания (QoS)<br>Тема 7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети<br>Тема 10. Обзор коммутаторов D-Link | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа | Тестирование, устный опрос, типовые задания на лабораторные работы, вопросы и задания для подготовки к экзамену |
| ПК-4 | Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | ПК 4.2 Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения | Знать основные способы сетевого мониторинга<br>Уметь производить мониторинг сетевого оборудования<br>Владеть способами мониторинга сетевого оборудования | Тема 2. Начальная настройка коммутатора<br>Тема 3. Виртуальные локальные сети (VLAN)<br>Тема 4. Функции повышения надежности и производительности<br>Тема 5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация<br>Тема 6. Качество обслуживания (QoS)<br>Тема 7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети<br>Тема 8. Многоадресная рассылка<br>Тема 9. Функции управления коммутаторами | | |
| | | ПК 4.4 Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения | Знать основные способы диагностики неисправностей сетевого оборудования<br>Уметь производить диагностику неисправностей сетевого оборудования<br>Владеть способами диагностики неисправностей сетевого оборудования | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## ПРИМЕР ТЕСТА

Вопрос 1. Как называется пакет на канальном уровне модели OSI?
а) Пакет
б) Фреим
в) Сегмент
г) Дейтаграмма

Вопрос 2. Что из перечисленного не входит в спецификацию IEEE 802.3ah (Link OAM) ?
а) Remote Failrue Indication
б) Remote Loopback Control
в) Improve Fault Isolation
г) Discovery&Link monitoring
д) End-to-end OAM Communication

Вопрос 3. Какая длина волны не является "окном прозрачности" оптического кабеля?
а) 850 нм
б) 1550 нм
в) 1310 нм
г) 1800 нм

Вопрос 4. Какой протокол может быть использован для управления активным оборудованием?
а) OSPF
б) Ethernet
в) SNMP
г) ARP

Вопрос 5. Какой стандарт описывает функционал Q-in-Q (Double VLAN) ?
а) 802.3af
б) 802.11a
в) 802.3ah
г) 802.1ad

Вопрос 6. Для какой длины пакета в байтах приводится скорость пересылки пакетов коммутаторами на сайтах производителей, если длина специально не оговаривается?
а) 1
б) 1024
в) 4096
г) 64

Вопрос 7. Какое устройство может иметь больше двух WAN-портов?
а) DSR-1000
б) DFL-860E
в) DIR-815

г) DFL-1660

Вопрос 8. Что не является первичным электрическим параметром кабеля UTP?
а) Индуктивность
б) Волновое сопротивление
в) Активное сопротивление
г) Ёмкость

Вопрос 9. Какая точка доступа не работает с контроллером беспроводной сети DWC-1000 ?
а) DWL-3600AP
б) DWL-2600AP
в) DWL-3200AP
г) DWL-6600AP

Вопрос 10. Какой функционал коммутаторов D-Link служит для зеркалирования клиентского трафика на порт удалённого коммутатора?
а) ERPS
б) RSPAN
в) Q-in-Q
г) LLDP

Вопрос 11. Какой стандартный протокол служит для распространения устройствами информации о себе среди других узлов сети и сохранения полученных сведений?
а) TCP
б) LLDP
в) PPP
г) CDP

Вопрос 12. На каких уровнях модели OSI работает сетевая плата?
а) Сетевой
б) Физический и канальный
в) На всех уровнях
г) Канальный и сетевой

Вопрос 13. Какой коммутатор не поддерживает протокол IPv6?
а) DES-3200-xx
б) DXS-3600-xx
в) DGS-3620-xx
г) DES-1210-xx

Вопрос 14. Какой протокол является протоколом точка-точка?
а) IPX
б) RARP
в) ARP
г) PPP

Вопрос 15. Какие состояния порта в стандарте IEEE 802.1d объединены в одно в стандарте IEEE 802.1w ?
а) Forwarding, Listening
б) Blicking, Listening
в) Blicking, Learning

г) Learning, Forwarding

Вопрос 16. Сколько байт добавляется к Ethernet-кадру при использовании технологии IEEE 802.1Q ?

а) Один
б) Три
в) Два
г) Четыре

Вопрос 17. Какое максимальное число коммутаторов определяет ЭдиаметрЭ области сходимости протокола RSTP по умолчанию ?

а) Пятнадцать
б) Тридцать семь
в) Десять
г) Восемь

Вопрос 18. Какой протокол делает преобразование адресов ?

а) UDP
б) ARP
в) IP
г) PPP

Вопрос 19. Какие из следующих моделей D-Link IP-камер поддерживает функции WDR ?

а) DCS-6112
б) DCS-6513
в) DCS-2103
г) DCS-6113V

Вопрос 20. Какая спецификация не входит в группу OAM?

а) ITU Y.1731
б) IEEE 802.3ad
в) IEEE 802.3ag
г) IEEE 802.3ah

Вопрос 21. Какие устройства не "питаются" по технологии PoE ?

а) IP-телефоны
б) IP-камеры
в) Коммутаторы L3
г) Беспроводные точки доступа

Вопрос 22. Как называется тип портов на VoIP-шлюзах для подключения внешних телефонных линий ?

а) FXO
б) RJ-45
в) FXS
г) RJ-11

Вопрос 23. На какой спецификации основано динамическое агрегирование каналов ?

а) IEEE 802.3ad
б) IEEE 802.3
в) IEEE 802.3af

г) IEEE 802.11a

Вопрос 24. Как называется функционал коммутатора для ограничения доступа в сеть на канальном уровне модели OSI ?

а) DHCP Relay 82
б) ACL
в) Traffic Segmentation
г) Port Security

Вопрос 25. Какой из перечисленных коммутаторов D-Link имеет наибольшую производительность коммутирующей матрицы ?

а) DGS-6604
б) DGS-3627G
в) DGS-3610
г) DGS-7210

Вопрос 26. Как называется тип портов на VoIP-шлюзах для подключения аналоговых телефонов ?

а) FXO
б) RJ-45
в) FXS
г) RJ-11

Вопрос 27. Как называется режим коммутации, в котором проверяется контрольная сумма кадра ?

а) Store-and-Forward
б) Fast-forward-switching
в) Cut-through

Вопрос 28. Какие номера проводников в кабеле UTP задействованы при передаче данных в технологии 100Base-TX ?

а) 1,2,3,4,5
б) 1,2,3,6
в) 1,2,3,4,5,6,7,8
г) 2,4,6,8

Вопрос 29. Какая технология позволяет динамически менять диаграмму направленности неподвижных антенн в зависимости от местоположения устройства ?

а) 802.11g
б) 802.11a
в) 802.11ac
г) 802.3ad

Вопрос 30. Какое максимальное число подканалов шириной 20 МГц опционально может быть объединено в один канал в технологии Wi-Fi 802.11ac ?

а) 4
б) 2
в) 8
г) 6

**Критерии оценивания**

На прохождение теста студенту даётся 1 час. Критерием зачета являются правильные ответы на 70% – 21 и более правильных ответов:

от 0 до 20 правильных ответов – не зачет.

от 21 до 30 правильных ответов – зачет.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Наименование 1 уровня модели OSI ?
2. Наименование 2 уровня модели OSI ?
3. Наименование 3 уровня модели OSI ?
4. Наименование 4 уровня модели OSI ?
5. Наименование 5 уровня модели OSI ?
6. Наименование 6 уровня модели OSI ?
7. Наименование 7 уровня модели OSI ?
8. Номер физического уровня модели OSI ?
9. Номер канального уровня модели OSI ?
10. Номер сетевого уровня модели OSI ?
11. Номер транспортного уровня модели OSI ?
12. Номер сеансового уровня модели OSI ?
13. Номер представительского уровня модели OSI ?
14. Номер прикладного уровня модели OSI ?
15. Назовите устройства, работающие на физическом уровне ?
16. Назовите устройства, работающие на канальном уровне ?
17. Назовите устройства, работающие на сетевом уровне ?
18. На каком уровне модели OSI работает концентратор (HUB) ?
19. На каком уровне модели OSI работает медиа-конвертор (media-converter) ?
20. На каком уровне модели OSI работает модем (modem) ?
21. На каком уровне модели OSI работает коммутатор (switch) ?
22. На каком уровне модели OSI работает мост (bridge) ?
23. На каком уровне модели OSI работает маршрутизатор (router) ?

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за собеседование 5 баллов. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 16 и более правильных ответов.

от 0 до 15 правильных ответов – не зачет.

от 16 до 23 правильных ответов – зачет.

- демонстрирует знание основных понятий и определений; умеет дополнить теоретические положения примерами, отвечает на вопросы повышенной сложности – 5 баллов;

- демонстрирует знание основных понятий и определений; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, отвечает на типовые вопросы – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, способен дать детальный ответ с помощью наводящих вопросов– 3 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0-1 балла.

ПРИМЕР ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

**Лабораторная работа No1. Основные команды коммутатора**

Для настройки различных функций коммутаторов при выполнении практических работ будет использоваться интерфейс командной строки ( CLI ), так как он обеспечивает более тонкую настройку устройства.

Цель: познакомиться с основными командами настройки, поиска и устранения неполадок коммутаторов D - Link .

**Лабораторная работа No2. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов**

Обновление программного обеспечения (его иногда называют «прошивкой» коммутатора) может быть необходимо, когда доступна новая функциональность или требуется коррекция ошибок. Сохранять конфигурацию коммутатора необходимо при изменении его настроек, а также для упрощения восстановления функционирования коммутатора в результате сбоя его работы или поломки. Основным протоколом, применяемым для этих целей, служит протокол TFTP ( Trivial File Transfer Protocol , простейший протокол передачи данных). Для передачи/загрузки программного обеспечения/конфигурации необходимо наличие в сети TFTP - сервера. Коммутаторы D - Link , поддерживают возможность хранения на коммутаторе двух версий программного обеспечения и конфигурации, причём любая из них может быть настроена как используемая при загрузке коммутатора. Это позволяет обеспечить отказоустойчивость оборудования при переходе на новое программное обеспечение или изменении конфигурации. Для изучения работы коммутатора, имеется возможность выгрузки через протокол TFTP журнала работы коммутатора.

Цель: изучить процесс обновления программного обеспечения и сохранения/восстановления конфигурации.

**Лабораторная работа No3. Команды управления таблицами коммутации MAC - и IP - адресов, ARP - таблицы**

Передача кадров коммутатором осуществляется на основе таблицы коммутации. Таблица коммутации может строиться коммутатором автоматически, на основе динамического изучения MAC - адресов источников поступающих на порты кадров, или создаваться вручную администратором сети. Коммутаторы третьего уровня также поддерживают таблицы коммутации IP - адресов, которые создаются динамически на основе изучения IP - адресов поступающих кадров.

Цель: изучить процесс управления таблицей коммутации и ARP - таблицей.

**Лабораторная работа No4. Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1 Q**

Виртуальная локальная сеть ( Virtual Local Area Netwrok , VLAN ) представляет собой коммутируемый сегмент сети, который логически выделен по выполняемым функциям, рабочим группам или приложениям, вне зависимости от физического расположения пользователей. Виртуальные локальные сети обладают всеми свойствами физических локальных сетей, но рабочие станции можно группировать, даже если они физически расположены не в одном сегменте, т.к. любой порт любого коммутатора можно настроить на принадлежность определённой VLAN . При этом одноадресный, многоадресный и широковещательный трафик будет передаваться только между рабочими станциями, принадлежащими одной VLAN . Каждая VLAN рассматривается как логическая сеть. Кадры, предназначенные станциям не принадлежащим данной VLAN , должны передаваться через маршрутизирующее устройство (маршрутизатор или коммутатор 3 - го уровня). Таким образом, с помощью виртуальных сетей решается

проблема ограничений при передаче широковещательных кадров и вызываемых ими последствий, которые существенно снижают производительность сети, вызывают широковещательные штормы.

Цель: понять технологию VLAN и её настройку на коммутаторах D - Link .

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за лабораторную работу 5 баллов:

Лабораторные работы оцениваются по ряду критериев, оценки по каждому из которых суммируются.

– **Работоспособность** – правильность работы компьютерной сети на корректных входных данных. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Сеть работает правильно для любого набора корректных данных – 2,5 балла

Сеть работает правильно для большей части корректны входных данных, за исключением некоторых тривиальных случаев – 1 балл

Сеть работает неправильно для достаточно большой части корректных входных данных – 0 баллов

– **Ответы на вопросы** – правильность ответов на вопросы преподавателя. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Обучающийся продемонстрировал уверенные знания принципов работы сети – 2,5 балла

Обучающийся правильно ответил на все вопросы по работе сети, но сделал это не с первой попытки, испытывал затруднения в ответе без дополнительных наводящих вопросов – 1 балл

Обучающийся не смог объяснить принцип работы какой-то части сети – 0 баллов

## ПРИМЕР ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

**Задание 1. Агрегирование каналов**

Агрегирование каналов связи ( Link Aggregation ) – это объединение нескольких физических портов в одну логическую магистраль на канальном уровне модели OSI с целью образования высокоскоростного канала передачи данных и повышения отказоустойчивости. Все избыточные связи в одном агрегированном канале остаются в рабочем состоянии, а имеющийся трафик распределяется между ними для достижения балансировки нагрузки. При отказе одной из линий, входящих в такой логический канал, трафик распределяется между оставшимися линиями.

Цель: изучить настройку динамического агрегирования каналов на коммутаторах D - Link .

**Задание 2. Списки управления доступом ( Access Control List )**

Списки управления доступом ( Access Control List , ACL ) являются средством фильтрации потоков данных без потери производительности, так как. проверка содержимого пакетов данных выполняется на аппаратном уровне. Фильтруя потоки данных, администратор может ограничить типы приложений, разрешённых для использования в сети, контролировать доступ пользователей к сети и определять устройства, к которым они могут подключаться. Также ACL могут использоваться для определения политики QoS, путём классификации трафика и переопределения его приоритета.

Цель: на коммутаторе D - Link настроить списки управления доступом, используя в качестве критериев фильтрации MAC и IP - адреса.

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за контрольную работу 20 баллов:

Контрольные работы оцениваются по ряду критериев, оценки по каждому из которых суммируются.

– **Работоспособность** – правильность работы компьютерной сети. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Сеть работает правильно для любого набора корректных данных – 10 баллов

Сеть работает правильно для большей части корректны входных данных, за исключением некоторых тривиальных случаев – 5 баллов

Сеть работает неправильно для достаточно большой части корректных входных данных – 0 баллов

– **Ответы на вопросы** – правильность ответов на вопросы преподавателя. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Обучающийся продемонстрировал уверенные знания принципов работы сети – 10 баллов

Обучающийся правильно ответил на все вопросы по работе сети, но сделал это не с первой попытки, испытывал затруднения в ответе без дополнительных наводящих вопросов – 5 баллов

Обучающийся не смог объяснить принцип работы какой-то части сети – 0 баллов

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием**

**ОПК-6.2. Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием**

**Обучающийся знает:** основы методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей

1 Методы коммутации.
2 Физическое стекирование коммутаторов.
3 Архитектура коммутаторов.
4 Технологии коммутации и модель OSI.
5 Трехуровневая иерархическая модель сети.
6 VLAN и их типы.
7 VLAN на основе портов.
8 VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.
9 Статические и динамические VLAN.
10 Протокол GVRP.
11 Q-in-Q VLAN.
12 VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v.
13 Асимметричные VLAN.
14 Функция Traffic Segmentation.
15 Spanning Tree Protocol (STP).
16 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).
17 Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).
18 Агрегирование каналов связи.
19 Обзор адресации сетевого уровня.
20 Формирование подсетей.

**ПК-4 Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации**

**ПК 4.2 Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся знает:** основные способы сетевого мониторинга

**ПК 4.4 Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся знает:** основные способы диагностики неисправностей сетевого оборудования

21 Бесклассовая адресация IPv4.

22 Протокол IPv6.

23 Типы адресов IPv6.

24 Протокол NDP.

25 Понятие маршрутизации.

26 Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации.

27 Протокол RIP.

28 Модели QoS.

29 Приоритезация пакетов. Классификация пакетов. Маркировка пакетов.

30 Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей. Механизм предотвращения перегрузок.

31 Контроль полосы пропускания.

32 Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети.

33 Списки управления доступом (ACL).

34 Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора.

35 Аутентификация пользователей 802.1x.

36 802.1x Guest VLAN.

37 Функции защиты ЦПУ коммутатора.

38 Адресация многоадресной IP-рассылки. MAC-адреса групповой рассылки. Подписка и обслуживание групп.

39 Управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP Snooping). Функция IGMP Fast Leave.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием**

**ОПК-6.2. Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием**

**Обучающийся умеет:** разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей

Задание 1. Вы занимаетесь инсталляцией единой кабельной инфраструктуры корпоративной сети, расположенной в двух соседних зданиях, расстояние между которыми примерно 60 м. Каким образом вы бы организовали соединение между кабельными системами зданий? Поясните свой ответ.

Задание 2. Что вы можете сказать про коммутатор только по его названию, например DES-1210-28/ME/B2?

**Обучающийся владеет:** методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей.

Задание 1. Одним из важных моментов проектирования телекоммуникационных сетей является адекватность выбора активного оборудования в соответствии с конкретными местами их установки на уровнях иерархии сети (уровни доступа, агрегации, ядра), которые могут отличаться числом и типами задействованных интерфейсов, причем даже на одном и том же уровне иерархии. Предложите количественный метод оценки возможности применения коммутатора с портами FastEthernet и GigabitEthernet при полной загрузке всех портов в конкретном месте иерархии сети (иначе говоря, при определенном количестве задействованных интерфейсов) на основании открытых документированных параметров коммутатора, при условии, что пакеты не должны теряться.

Задание 2. На основании открытых документированных параметров коммутатора предложите математическое выражение для максимального коэффициента использования интерфейсов?, который допустим для коммутатора с портами FastEthernet и GigabitEthernet в конкретном месте иерархии сети (иначе говоря, при определенном количестве задействованных интерфейсов), чтобы пакеты не терялись?

**ПК-4 Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации**

**ПК 4.2 Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся умеет:** производить мониторинг сетевого оборудования

**ПК 4.4 Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся умеет:** производить диагностику неисправностей сетевого оборудования

Задание 1. На интерфейсе коммутатора задействован механизм обработки очередей WRR и имеется 2 очереди с весами 75 и 25. Сколько пакетов попадет в каждую очередь, если модель входящего на интерфейс трафика – M/M/1 и коэффициент загрузки интерфейса равен 0,9.

Задание 2. Одна из актуальных проблем эксплуатации – вырезание злоумышленниками медных кабелей в сетях операторов Интернет в многоэтажных домах. Предложите идею оперативного мониторинга этих ситуаций доступными оператору техническими средствами без специального измерительного оборудования.

**ПК 4.2 Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся владеет:** способами мониторинга сетевого оборудования.

**ПК 4.4 Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся владеет:** способами диагностики неисправностей сетевого оборудования

Задание 1. Вы держите в руках два небольших обрезка кабеля «витой пары» без маркировки и вам известно, что это кабели разной категории. По какому признаку определить - у какого кабеля категория выше? Под руками у вас имеется нож.

Задание 2. По умолчанию, как правило, дисциплина обслуживания очередей на интерфейсах активного сетевого оборудования установлена FIFO. Поясните достоинства и

недостатки этой технологии, а также приведите примеры, в каких случаях её целесообразно применять, а когда нет.

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за промежуточную аттестацию (экзамен) **40 баллов**:

от 35 до 40 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности;

от 20 до 34 баллов – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой;

от 0 до 19 баллов – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт информатики, математики и электроники
Кафедра информационных систем и технологий

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы
(профиль (программа))

Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №___

1. Физическое стекирование коммутаторов.
2. Контроль полосы пропускания.
3 Задача.

Составитель _____ Д.Ю. Полукаров

Заведующий кафедрой ИСТ _____ С.А. Прохоров

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | | | | | |
| ОПК-6.2. Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | | | | | |
| Знать основы методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Отсутствие знаний методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Фрагментарные знания методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Общие, но не структурированные знания методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Сформированные систематические знания методик составления технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей |
| Уметь разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей | Отсутствие умений разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей | Частично освоенное умение разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей | Сформированное умение разрабатывать технические задания на проектирование локальных вычислительных сетей |
| Владеть методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Отсутствие навыков владения методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Фрагментарные навыки владения методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | В целом успешные, но не систематические навыки владения методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Успешное применение навыков владения методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей | Успешное и систематическое применение навыков владения методами разработки технических заданий на проектирование локальных вычислительных сетей |
| ПК-4 Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | | | | | |
| ПК 4.2 Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения | | | | | |
| Знать: основные способы сетевого мониторинга. | Отсутствие знаний основных способов сетевого мониторинга. | Фрагментарные знания основных способов сетевого мониторинга. | Общие, но не структурированные знания основных способов сетевого мониторинга. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных способов сетевого мониторинга. | Сформированные систематические знания основных способов сетевого мониторинга. |
| Уметь: производить мониторинг сетевого оборудования. | Отсутствие умений производить мониторинг сетевого оборудования. | Частично освоенное умение производить мониторинг сетевого оборудования. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение производить мониторинг | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение производить мониторинг сетевого | Сформированное умение производить мониторинг сетевого оборудования. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | сетевого оборудования. | оборудования. | |
| Владеть: навыками мониторинга сетевого оборудования. | Отсутствие навыков мониторинга сетевого оборудования. | Фрагментарные навыки мониторинга сетевого оборудования. | В целом успешные, но не систематические навыки мониторинга сетевого оборудования. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки мониторинга сетевого оборудования. | Успешное и систематическое применение навыков мониторинга сетевого оборудования. |
| ПК 4.4 Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения | | | | | |
| Знать: основные способы диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Отсутствие знаний основных способов диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Фрагментарные знания основных способов диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Общие, но не структурированные знания основных способов диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных способов диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Сформированные систематические знания основных способов диагностики неисправностей сетевого оборудования. |
| Уметь: производить диагностику неисправностей сетевого оборудования. | Отсутствие умений производить диагностику неисправностей сетевого оборудования. | Частично освоенное умение производить диагностику неисправностей сетевого оборудования. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение производить диагностику неисправностей сетевого оборудования. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение производить диагностику неисправностей сетевого оборудования. | Сформированное умение производить диагностику неисправностей сетевого оборудования. |
| Владеть: навыками диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Отсутствие навыков диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Фрагментарные навыки диагностики неисправностей сетевого оборудования. | В целом успешные, но не систематические навыки диагностики неисправностей сетевого оборудования. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки диагностики неисправностей сетевого оборудования. | Успешное и систематическое применение навыков диагностики неисправностей сетевого оборудования. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 90 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 75 до 89 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 74 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы,

необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 59 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. Существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой промежуточной аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за выполнение лабораторных заданий и теста.

| № | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1 | Лабораторная работа №1 | до 5 баллов |
| 2 | Лабораторная работа №2 | до 5 баллов |
| 3 | Лабораторная работа №3 | до 5 баллов |
| 4 | Лабораторная работа №4 | до 5 баллов |
| 5 | Контрольная работа | до 20 баллов |
| 6 | Тест | до 15 баллов |
| 7 | Устный опрос | до 5 баллов |

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины в течение семестра:

– 40 баллов за промежуточную аттестацию (экзамен);

– 60 баллов – контрольные мероприятия.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕТЕЙ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.11 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | Заочная |
| Курс, семестр | 5 курс, 9 семестр |
| Вид контроля | экзамен |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-4 | Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | ПК 4.3 Управляет безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения | **Знать** основы моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации<br>**Уметь** моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации организации<br>**Владеть** навыками моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации. | Тема 1. Введение в информационные сети. Обзор стандартов. Терминология.<br>Тема 2. Семь уровней модели OSI. Стандарты и протоколы. Примеры стандартов.<br>Тема 3. Семейство протоколов TCP/IP. Общая характеристика и компоненты TCP/IP.<br>Тема 4. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Решаемые задачи.<br>Тема 5. Архитектура составной сети. Реализация межсетевого взаимодействия.<br>Тема 6. Физические основы информационных сетей. Сетевая среда передачи. Физическая схема и топология (звезда, шина, кольцо).<br>Тема 7. Устройства передачи и приема (сетевые адаптеры, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, другие устройства).<br>Тема 8. Сетевые операционные системы. Архитектура клиент-сервер. Одноранговые сети. Мультитерминальные ОС.<br>Тема 9. Средства автоматизации сетевых ОС.<br>Тема 10. Глобальные вычислительные сети. Общая характеристика глобальных сетей. Адресация глобальных сетей. Маршрутизация в глобальных сетях.<br>Тема 11. Типы корпоративных сетей - с выделенным каналом, с коммутацией каналов, с коммутацией пакетов.<br>Тема 12. Удаленный доступ. | Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа | Тестирование, устный опрос, типовые задания на лабораторные работы, вопросы и задания для подготовки к экзамену |
| ПК-5 | Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов | ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики | Знать основы разработки компонентов систем моделирования сетей<br>Уметь разрабатывать компоненты систем моделирования сетей<br>Владеть навыками разработки компонентов систем моделирования сетей. | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

1. Какое из приведенных ниже предложений относится к динамической маршрутизации?
а)Таблица маршрутизации поддерживается вручную
б)Разумно использовать в небольших сетях.
в)Требуется RIP или OSPF.

2. Каково двоичное значение числа 225 ?
а)11100000
б)11100001
в)11111000

3. "TCP" расшифровывается как:
а)Transmission Control Protocol
б)Товарищество Спортсменов и Рекордсменов
в)Target Closest Point

4. Какой из следующих ответов правильно описывает функции ARP?
а)Отправка пакетов в сеть
б)Определение соответствующих IP-адресам MAC-адресов
в)Преобразование битов в байты

5. На каком уровне OSI определены коммутаторы и мосты?
а)физический
б)канальный
в)сетевой

6. На каком уровне OSI определены концентраторы и повторители?
а)физический
б)канальный
в)сетевой

7. Какое десятичное значение октета 11111001 ?
а)224
б)225
в)249

8. Какое устройство инициирует ARP запрос?
а)Устройство, которое может найти IP адрес получателя в своей ARP таблице.
б)Бездисковая станция, кэш которой пуст.
в)Устройство, которое не может найти IP адрес получателя в своей ARP таблице.
г)RARP сервер в ответ на сообщение неверно функционирующего устройства.
д)Тонкий клиент сразу после включения.

9. Компания использует адресную схему на основе адресов класса B, причем предполагается использовать не более 150 подсетей. Какую маску следует выбрать для правильного формирования подсетей и конфигурирования хостов?

а)255.255.240.0
б)255.255.255.128
в)255.255.254.0
г)255.255.255.192
д)255.255.255.0
е)255.255.0.0

10. Известно, что на данном интерфейсе работает обнаружение коллизий, и прослушивание несущей в разделяемой среде на витой паре. Что можно сказать об этом интерфейсе?

а)Это порт коммутатора 100Mb/s
б)Это Ethernet-порт, работающий в полудуплексном режиме
в)Это Ethernet-порт, работающий в полнодуплексном режиме
г)Это порт сетевой карты компьютера
д)Это порт коммутатора 10Mb/s

11. Выберите из указанных ниже адресов адрес в сети 192.0.2.0/23, который пригоден для адресации хоста?

а)192.0.4.0
б)192.0.3.255
в)192.0.2.0
г)192.0.2.255

12. Что изменяется в маршрутизируемом пакете по сравнению с исходными значениями после того, как пакет дойдет до узла-адресата?

а)IP-адрес исходного узла.
б)MAC-адрес исходного узла.
в)IP-адрес конечного узла.

13. Выберите ответ, который наилучшим образом описывает функции маски подсети.

а)Маска сети используется для маскирования части IP-адреса в TCP/IP-сети
б)Маска подсети позволяет определить расположение других TCP/IP-узлов.
в)Маска подсети используется для того, чтобы помочь TCP/IP отделить идентификатор сети от идентификатора узла. Это помогает в определении положения других TCP/IP-узлов.

14. Что является преимуществом использования DHCP?

а)Динамическая регистрация имен NetBIOS
б)Динамическая настройка IP
в)Централизованное определение IP-имен

**Критерии оценивания**

На прохождение теста студенту даётся 1 час. Критерием зачета являются правильные ответы на 70% – 10 и более правильных ответов:

от 0 до 9 правильных ответов – не зачет.
от 10 до 14 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Наименование 1 уровня модели OSI ?
2. Наименование 2 уровня модели OSI ?
3. Наименование 3 уровня модели OSI ?
4. Наименование 4 уровня модели OSI ?
5. Наименование 5 уровня модели OSI ?
6. Наименование 6 уровня модели OSI ?
7. Наименование 7 уровня модели OSI ?
8. Номер физического уровня модели OSI ?
9. Номер канального уровня модели OSI ?
10. Номер сетевого уровня модели OSI ?
11. Номер транспортного уровня модели OSI ?
12. Номер сеансового уровня модели OSI ?
13. Номер представительского уровня модели OSI ?
14. Номер прикладного уровня модели OSI ?
15. Назовите устройства, работающие на физическом уровне ?
16. Назовите устройства, работающие на канальном уровне ?
17. Назовите устройства, работающие на сетевом уровне ?
18. На каком уровне модели OSI работает концентратор (HUB) ?
19. На каком уровне модели OSI работает медиа-конвертор (media-converter) ?
20. На каком уровне модели OSI работает модем (modem) ?
21. На каком уровне модели OSI работает коммутатор (switch) ?
22. На каком уровне модели OSI работает мост (bridge) ?
23. На каком уровне модели OSI работает маршрутизатор (router) ?

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за собеседование 5 баллов. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 16 и более правильных ответов.

от 0 до 15 правильных ответов – не зачет.

от 16 до 23 правильных ответов – зачет.

- демонстрирует знание основных понятий и определений; умеет дополнить теоретические положения примерами, отвечает на вопросы повышенной сложности – 5 баллов;

- демонстрирует знание основных понятий и определений; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, отвечает на типовые вопросы – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, способен дать детальный ответ с помощью наводящих вопросов– 3 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0-1 балла.

ПРИМЕР ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

**Задание 1. Оценка производительности WAN приложения**

Описать небольшую ЛВС с 20 пользователями для начинающей компании Deltasoft Technologies. Исследуется производительность приложений с линией T1. Также изменить сеть путем добавления резервной линии связи между ЛВС и ISP (провайдером).

Цель лабораторной работы состоит в расчете и сравнении времени отклика для двух критичных задач: загрузки по FTP и загрузки Web страницы. Также будет анализироваться использование линии связи между ЛВС и ISP.

После первоначальной установки необходимо разделить ЛВС на два сегмента, соединенных друг с другом и добавить дополнительную T1 линию связи между ЛВС и ISP, чтобы удвоить пропускную способность. Балансировка нагрузки будет способствовать тому, что обе T1 связи будут использоваться равномерно. Затем одно из устройств по сценарию выходит из строя и производится анализ, какие же преимущества обеспечит резервная связь.

**Задание 2. Проектирование и моделирование ЛВС многоэтажного здания**

В сценарии 1 коммутаторы на каждом этаже последовательно подсоединены к центральному коммутатору в подвале. Этот подход приведет к большему времени задержки для пользователей самого верхнего этажа.

В сценарии 2 топология последовательной цепи сохраняется, но центральный коммутатор перемещается из подвала на пятый этаж. Это уменьшит время задержки на самом верхнем этаже, но увеличит его на самом нижнем.

В сценарии 3 центральный коммутатор находится в подвале, но применяется топология жесткой магистральной архитектуры, в которой центральный коммутатор подсоединяется напрямую к коммутаторам рабочих групп на каждом этаже.

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за лабораторную работу 5 баллов:

Лабораторные работы оцениваются по ряду критериев, оценки по каждому из которых суммируются.

– **Работоспособность** – правильность работы компьютерной модели на корректных входных данных. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Модель работает правильно для любого набора корректных данных – 2 балла

Модель работает правильно для большей части корректны входных данных, за исключением некоторых тривиальных случаев – 1 балл

Модель работает неправильно для достаточно большой части корректных входных данных – 0 баллов

– **Ответы на вопросы** – правильность ответов на вопросы преподавателя. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Обучающийся продемонстрировал уверенные знания принципов работы модели – 3 балла

Обучающийся правильно ответил на все вопросы по работе модели, но сделал это не с первой попытки, испытывал затруднения в ответе без дополнительных наводящих вопросов – 2 балла

Обучающийся не смог объяснить принцип работы какой-то части модели – 0 баллов

## ПРИМЕР ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

**Задание 1. Моделирование протокола контроля передачи TCP**

Промоделировать сеть, которая использует TCP как протокол передачи от начала до конца, и провести анализ размера окна перегрузки при помощи различных механизмов.

Цель работы заключается в демонстрации алгоритмов контроля перегрузок, предоставляемые протоколом контроля передачи Transmission Control Protocol (TCP) и сравнении их производительности.

**Задание 2. Технология ETHERNET**

установить сеть Ethernet с 30 узлами шинной топологии, соединенными коаксиальным кабелем. Коаксиальная связь действует на скорости передачи данных в 10 Мб/с.

Цель работы заключается в исследовании зависимости производительности сети от ее загрузки и размеров пакетов.

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за контрольную работу 20 баллов:

Контрольные работы оцениваются по ряду критериев, оценки по каждому из которых суммируются.

– **Работоспособность** – правильность работы компьютерной модели на корректных входных данных. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Модель работает правильно для любого набора корректных данных – 10 баллов

Модель работает правильно для большей части корректны входных данных, за исключением некоторых тривиальных случаев – 5 баллов

Модель работает неправильно для достаточно большой части корректных входных данных – 0 баллов

– **Ответы на вопросы** – правильность ответов на вопросы преподавателя. В случае плохой оценки этого параметра работа считается несданной.

Обучающийся продемонстрировал уверенные знания принципов работы модели – 10 баллов

Обучающийся правильно ответил на все вопросы по работе модели, но сделал это не с первой попытки, испытывал затруднения в ответе без дополнительных наводящих вопросов – 5 баллов

Обучающийся не смог объяснить принцип работы какой-то части модели – 0 баллов

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации**

**ПК 4.3 Управляет безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся знает:** основы моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации

**ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**

**ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики**

**Обучающийся знает:** основы разработки компонентов систем моделирования сетей

1. Основные понятия, стандарты и организации, действующие в области ИС. Семиуровневая модель ВОС.
2. TCP/IP , распределение протоколов по уровням ВОС. Протоколы IP , ARP , RARP.

3. TCP/IP , распределение протоколов по уровням BOC. Протоколы TCP , ICMP , UDP.
4. Протокол TCP , алгоритм скользящего окна.
5. IP-адресация, классы адресов, маска сети.
6. Разделение IP-сети на подсети, специальные адреса, частные адреса.
7. Постановка задачи маршрутизации, таблица маршрутизации.
8. Назначение, функции, режимы и алгоритмы работы маршрутизаторов.
9. Технологии локальных сетей. Ethernet. Адресация Ethernet, физические адреса.
10. СКС , основные принципы и стандарты.
11. Коммутаторы на основе коммутационной матрицы.
12. Коммутаторы с разделяемой памятью.
13. Коммутаторы с общей шиной.
14. Трехуровневая иерархическая модель сети. Типы передачи пакетной информации (multicast, unicast, anycast, broadcast).
15. Виртуальные локальные сети VLAN, Tagged и Untagged . Понятие петель. Широковещательный шторм.
16. Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w).
17. Активные устройства информационных сетей (модем, медиа-конвертор, концентратор, мост)
18. Активные устройства информационных сетей (коммутатор, маршрутизатор, комм-р 3-го уров.)
19. Физические среды передачи информации в компьютерных сетях.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации**

**ПК 4.3 Управляет безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся умеет:** моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации

**ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**

**ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики**

**Обучающийся умеет:** разрабатывать компоненты систем моделирования сетей

Задание 1. Сделайте сравнительный анализ и обоснованный выбор коммутатора для локальной сети организации из десяти компьютеров.

Задание 2. Сделайте сравнительный анализ и обоснованный выбор маршрутизатора для составной сети организации из пяти подсетей.

**ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации**

**ПК 4.3 Управляет безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения**

**Обучающийся владеет:** навыками моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.

**ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов**

**ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики**

**Обучающийся владеет:** навыками разработки компонентов систем моделирования сетей

Задание 1. Определить требуемые параметры, произвести их расчёт и настройку у коммутатора для локальной сети организации из десяти компьютеров.

Задание 2. Определить требуемые параметры, произвести их расчёт и настройку у маршрутизатора для составной сети организации из пяти подсетей.

**Критерии оценивания**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за промежуточную аттестацию (экзамен) **40 баллов:**

от 35 до 40 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности;

от 20 до 34 баллов – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой;

от 0 до 19 баллов – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт информатики, математики и электроники
Кафедра информационных систем и технологий

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы
(профиль (программа))

Технологии коммутации и маршрутизации сетей Ethernet
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №___

1. Физическое стекирование коммутаторов.
2. Контроль полосы пропускания.
3 Задача.

Составитель _____ Д.Ю. Полукаров

Заведующий кафедрой ИСТ _____ С.А. Прохоров

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК 4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | | | | | |
| ПК 4.3 Управляет безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения | | | | | |
| Знать основы моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Отсутствие знаний основ моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Фрагментарные знания основ моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Общие, но не структурированные знания основ моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Сформированные систематические знания основ моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации |
| Уметь моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Отсутствие умений моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Частично освоенное умение моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Сформированное умение моделировать сети и управлять безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации |
| Владеть навыками моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Отсутствие навыков моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Фрагментарные навыки моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | В целом успешные, но не систематические навыки моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Успешное применение навыков моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | Успешное и систематическое применение навыков моделирования сетей и управления безопасностью сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации |
| ПК-5 Способен осуществлять разработку компонентов системных программных продуктов | | | | | |
| ПК 5.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики | | | | | |
| Знать: основы | Отсутствие знаний основ | Фрагментарные знания основ | Общие, но не структурирован | Сформированные, но | Сформированные |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| разработки компонентов систем моделирования сетей | разработки компонентов систем моделирования сетей | разработки компонентов систем моделирования сетей | ные знания основ разработки компонентов систем моделирования сетей | содержащие отдельные пробелы знания основ разработки компонентов систем моделирования сетей | систематически е знания основ разработки компонентов систем моделирования сетей |
| Уметь разрабатывать компоненты систем моделирования сетей | Отсутствие умений разрабатывать компоненты систем моделирования сетей | Частично освоенное умение разрабатывать компоненты систем моделирования сетей | В целом успешное, но не систематически осуществляемо е умение разрабатывать компоненты систем моделирования сетей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать компоненты систем моделирования сетей | Сформированн ое умение разрабатывать компоненты систем моделирования сетей |
| Владеть навыками разработки компонентов систем моделирования сетей | Отсутствие навыков разработки компонентов систем моделирования сетей | Фрагментарные навыки разработки компонентов систем моделирования сетей | В целом успешные, но не систематически е навыки разработки компонентов систем моделирования сетей | Успешное применение навыков разработки компонентов систем моделирования сетей | Успешное и систематическо е применение навыков разработки компонентов систем моделирования сетей |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 90 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 75 до 89 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 74 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 59 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. Существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой промежуточной аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за выполнение лабораторных заданий и теста.

| № | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1 | Лабораторная работа №1 | до 5 баллов |
| 2 | Лабораторная работа №2 | до 5 баллов |
| 3 | Лабораторная работа №3 | до 5 баллов |
| 4 | Лабораторная работа №4 | до 5 баллов |
| 5 | Контрольная работа | до 20 баллов |
| 6 | Тест | до 15 баллов |
| 7 | Устный опрос | до 5 баллов |

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины в течение семестра:

– 40 баллов за промежуточную аттестацию (экзамен);

– 60 баллов – контрольные мероприятия.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.08 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 8 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-3 | Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей | знать: теоретические основы интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода;<br>уметь: интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода;<br>владеть: современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода.; | Тема 1. Средства рефлексии и новые средства языка Java5<br>Тема 2. Принципы создания многопоточных приложений на языке Java.<br>Тема 3. Принципы создания сетевых приложений на языке Java<br>Тема 4. Принципы создания графических приложений, технология Swing, JavaFX и модель обработки событий | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Устный опрос, решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий, вопросы к экзамену. |
| ПК-6 | Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного | ПК 6.2 Разрабатывает технические спецификации на программные | знать: теоретические основы разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | обеспечения | компоненты и их взаимодействие | языке Java;<br>уметь: осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java;<br>владеть: современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java; | | | |
| ПК-7 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.6 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования | знать: теоретические основы кодирования на объектно-ориентированном языке Java;<br>уметь: осуществлять кодирование на объектно-ориентированном языке Java;<br>владеть: современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java; | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какие возможности механизма рефлексии?
2. Кто является участниками механизма рефлексии?
3. Как с помощью механизма рефлексии создать объект?
4. Как с помощью механизма рефлексии вызвать метод?
5. В чём особенности статического импорта?
6. В чём особенности автоупаковки и автораспаковки?
7. Как описываются аргументы переменной длины?
8. Как описывается улучшенный цикл for?
9. Какие особенности настраиваемых типов вы знаете?
10. Что такое ограниченные типы?
11. Что такое метасимвольный аргумент?
12. Что такое метасимвол с ограничениями?
13. Что такое перечислимые типы?
14. Что такое метаданные?
15. Какие классы-обертки примитивных типов вы знаете?
16. Какие классы и интерфейсы коллекций вы знаете?
17. Какие проблемы у однопоточного подхода программирования?
18. В чём состоят особенности многопоточности?

19. Чем отличается использование класса Thread от использования интерфейса Runnable?
20. Для чего используются приоритеты потоков?
21. Какие нерекомендуемые действия над потоками?
22. Какие методы управления потоками вы знаете?
23. Какие потоки называются демонами?
24. Что такое группа потоков?
25. Какие характерные ошибки возникают при совместном использовании ресурсов?
26. Для чего нужен модификатор volatile?
27. Какие специальные методы класса Object для работы с потоками вы знаете?
28. Какие особенности использования методов класса Object для работы с потоками?
29. Для чего используются классы ReentrantLock и ReadWriteLock?
30. Для чего используются интерфейсы Callable и Future?
31. Для чего используются интерфейсы Executor, ExecutorService, ScheduledExecutorService?
32. Что такое пул потоков?
33. Что такое модель OSI?
34. Что такое модель «Клиент-сервер»?
35. Для чего используются классы Socket и ServerSocket?
36. Что такое дейтаграммы?
37. Что такое Uniform Resource Locator?
38. Для чего используются классы Applet и Graphics?
39. Какие особенности AWT вы знаете?
40. Какие менеджеры компоновки вы знаете?
41. Какие особенности Swing вы знаете?
42. Что такое модель делегирования обработки событий?
43. Что такое событие, источник, слушатель?
44. Что такое классы-адаптеры?
45. Что такое статические вложенные классы?
46. Что такое локальные классы?
47. Что такое анонимные классы?
48. Какие нововведения Java 7.0 вы знаете?
49. Какие нововведения Java 8.0 вы знаете?

## Критерии оценки для устного опроса

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

# ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

**Лабораторная работа №1**

**Задание на лабораторную работу**

Ознакомиться с возможностями механизма рефлексии, новыми возможностями языка Java, появившимися в версии 5.0, коллекциями.

**Задание 1**

Написать код (можно в методе main()), который с помощью рефлексии вызывает метод для модификации значения цены модели по её названию класса Автомобиль.

В параметрах командной строки приложения указывается полное имя класса, имя метода, который следует вызвать у класса (метод нестатический) и числовые параметры для этого метода (типа int).

На экран должен быть выведен результат выполнения этого метода (информация об автомобиле, включая марку автомобиля, названия всех моделей и их цены).

**Задание 2**

В классе со статическими методами написать метод создания транспортного средства, который получает значение марки автомобиля, размер массива Моделей, ссылку типа интерфейса Транспортного средства, по которой средствами рефлексии определяет реальный класс объекта, находит в нем конструктор и создает объект средствами рефлексии и того же класса, что и переданный параметр. Если конструктор с параметрами типа String и int отсутствует, то следует вернуть пустую ссылку.

**Задание 3**

Добавить новый класс Скутер, использующий для хранения моделей транспортного средства коллекцию HashMap, причем в параметризованной форме. Марка скутера хранится в поле типа String. Класс должен реализовывать интерфейс Транспортное средство.

**Задание 4**

Добавить новый класс Квадроцикл, использующий для хранения моделей транспортного средства коллекцию ArrayList, причем в параметризованной форме. Марка квадроцикла хранится в поле типа String. Класс должен реализовывать интерфейс Транспортное средство.

**Задание 5**

Добавить новый класс Мопед, использующий для хранения моделей транспортного средства коллекцию LinkedList, причем в параметризованной форме. Марка мопеда хранится в поле типа String. Класс должен реализовывать интерфейс Транспортное средство.

**Задание 6**

Добавить в класс со статическими методами метод, возвращающий среднее арифметическое цен моделей для заданного массива Транспортных средств (с использованием аргумента переменной длины).

**Задание 7**

Изменить методы текстового чтения и записи в классе со статическими методами таким образом, чтобы они использовали возможности форматированного ввода и вывода. Метод записи должен использовать метод printf(), а метод чтения - класс Scanner.

**Лабораторная работа №2**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с базовыми принципами создания клиент-серверных приложений, основанных на применении сокетов.

**Задание 1**

Реализовать клиентскую часть приложения в виде метода main() нового класса.

Программа должна установить через сокеты соединение с сервером, после чего сериализовать массив объектов типа Транспортное средство, передать его серверу и получить от него в качестве результата среднее арифметическое значение цен моделей данного массива. Результат следует вывести на экран.

**Задание 2**

Реализовать (в отдельном модуле компиляции) серверную часть приложения в рамках модели последовательной обработки запросов.

**Задание 3**

Реализовать (в отдельном модуле компиляции) серверную часть приложения в рамках модели параллельной обработки запросов.

**Лабораторная работа №3**

**Задание на лабораторную работу**

В процессе написания тестового задания ознакомиться с технологиями Swing, JavaFX и обработкой событий.

Написать приложение «Калькулятор», имеющее следующую функциональность:

операции +, -, *, /, sqrt, степень;

операция сброса текущего значения в 0;

операция вычисления результата =;

ввод данных и вывод результата следует производить в одно поле;

выводить сообщение об ошибке в случае деления на 0, извлечения корня из отрицательного числа, ввода не цифр;

при вводе чисел типа 2,,,,,56 автоматически преобразовывать их и выводить на экран в формате 2,56 либо запретить ввод нескольких запятых подряд;

калькулятор должен показывать результат операции не только при нажатии на клавишу «=», но и нажатии на «+», «-», «*», «/» в случае последовательности операций. Например, после ввода числа 3, нажатии на клавишу «+», ввода числа «5», нажатии на клавишу «*» на экране должно появиться число 8. В дальнейшем при вводе числа 2 и нажатии на клавишу «-» на экране должно появиться число 16 и т.д.;

предусмотреть возможность ввода цифр и операций с клавиатуры (через обработку события нажатие клавиши).

программа должна использовать как минимум одно из нововведений Java 7.0 или Java 8.0.

В целом программа должна быть похожа на обычный карманный калькулятор.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ

**Контрольная работа №1**

**Задание на контрольную работу**

В процессе написания тестовых заданий ознакомиться с общими принципами создания многопоточных приложений.

**Задание 1**

Создать два класса нитей (наследуют от класса Thread), взаимодействующих с помощью промежуточного объекта типа интерфейс Транспортного средства.

Первая нить последовательно выводит на экран цены на модели транспортного средства.

Вторая нить последовательно выводит на экран названия моделей транспортного средства.

В методе main() следует создать 3 участвующих в процессе объекта (транспортное средство и две нити) и запустить нити на выполнение. Запустите программу несколько раз. Попробуйте варьировать приоритеты нитей.

**Задание 2**

Создайте два новых класса нитей (реализуют интерфейс Runnable), обеспечивающих последовательность операций вывода моделей и цен на модели (т.е. на экран выводятся модель-цена-модель-цена…) независимо от приоритетов потоков. Для этого потребуется описать некий вспомогательный класс TransportSynchronizer, объект которого будет использоваться при взаимодействии нитей.

```
public class TransportSynchronizer {
   private Transport v;
   private volatile int current = 0;
   private Object lock = new Object();
   private boolean set = false;
```

```
    public TransportSynchronizer(Transport v) {
        this.v = v;
    }

    public double printPrice() throws InterruptedException {
        double val;
        synchronized(lock) {
            double [] p = v.getPrices();
            if (!canPrintPrice()) throw new InterruptedException();
            while (!set)
                lock.wait();
            val = p[current++];
            System.out.println("Print price: " + val);
            set = false;
            lock.notifyAll();
        }
        return val;
    }

    public void printModel() throws InterruptedException {
        synchronized(lock) {
            String [] s = v.getModels();
            if (!canPrintModel()) throw new InterruptedException();
            while (set)
                lock.wait();
            System.out.println("Print model: " + s[current]);
            set = true;
            lock.notifyAll();
        }
    }

    public boolean canPrintPrice() {
        return current < v.getSize();
    }

    public boolean canPrintModel() {
        return (!set && current < v.getSize()) || (set && current < v.getSize() - 1);
    }
}
```

**Задание 3**

Создайте два новых класса нитей (реализуют интерфейс Runnable), обеспечивающих вывод сначала всех моделей, а затем всех цен на модели (возможен вывод сначала всех цен, а затем всех моделей). Использовать ReentrantLock.

**Задание 4**

Создайте новый класс нитей (реализует интерфейс Runnable), обеспечивающий вывод на экран марки транспортного средства. В методе main() следует создать четыре участвующих в процессе транспортных средства и пул потоков размерностью два. Использовать класс Executors. Запустить программу несколько раз и проанализировать результаты.

**Задание 5**

Создайте новый класс нитей (реализует интерфейс Runnable), обеспечивающий считывание из файла названия марки и создание экземпляра класса, реализующего интерфейс Transport. Имя файла передаётся как параметр в конструктор нити. Также вторым параметром передаётся экземпляр BlockingQueue (рекомендуется использовать реализацию ArrayBlockingQueue). Нить

должна считать название марки транспортного средства из файла, создать экземпляр транспортного средства и положить его в очередь, используя метод put().

Создайте вручную 5 текстовых файлов, в каждом из которых добавьте одну строчку, содержащую название марки автомобиля.

В методе main() следует создать экземпляр ArrayBlockingQueue и завести массив имён созданных файлов, для каждого из которых в цикле необходимо создать и запустить на исполнение экземпляр нити, передав в конструктор путь к очередному файлу и ссылку на очередь.

Далее в цикле необходимо считать из очереди все пришедшие транспортные средства, используя метод take(), и вывести их названия в консоль. Посмотрите, как меняется исполнение программы при замене метода put() на add() и при варьировании длины очереди от 1 до 5.

**Критерии оценки практических заданий к лабораторным и контрольным работам**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

**ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей**

**Обучающийся знает:** теоретические основы интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода

**ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения**

**ПК 6.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие**

**Обучающийся знает:** теоретические основы разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.6 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования.**

**Обучающийся знает:** теоретические основы кодирования на объектно-ориентированном языке Java

1. Рефлексия. Возможности и участники механизма рефлексии. Получение представления класса. Возможности класса Class. Передача параметров в методы. Создание экземпляров классов. Вызов методов. Вызов статического метода.
2. Статический импорт. Автоупаковка и автораспаковка (автобоксинг). Аргументы переменной длины. Улучшенный цикл for.
3. Настраиваемые типы и их особенности. Ограниченные типы. Метасимвольный аргумент. Метасимвол с ограничениями. Настраиваемые методы, конструкторы, интерфейсы. Примеры.
4. Перечислимые типы. Метаданные.
5. Классы-обертки примитивных типов. Класс Math. Класс String и класс StringBuffer. Класс Arrays. Классы для работы со временем и локализацией. java.util.Random. Коллекции. Интерфейс Collection. Класс Collections. Синхронизированные и неизменяемые обертки.
6. Интерфейс Set. Интерфейс List. Интерфейс Iterator. Интерфейс Map. Классы коллекций.
7. Проблемы однопоточного подхода. Особенности многопоточности. Использование класса Thread. Использование интерфейса Runnable. Приоритеты потоков.
8. Управление потоками. Нерекомендуемые действия над потоками. Прерывание потока. Группы потоков. Операции в группе потоков. Демон-потоки. Пример. Демон-группы потоков.
9. Совместное использование ресурсов. Характерные ошибки. volatile. Специальные методы класса Object. Особенности использования методов класса Object.
10. Пакет java.util.concurrent. ReentrantLock, ReadWriteLock. Интерфейсы Callable и Future.
11. Интерфейсы Executor, ExecutorService, ScheduledExecutorService. Пул потоков. Executors.
12. Модель OSI. Модель «Клиент-сервер». Понятие порта. Абстракция сокета. Пакет java.net. Класс Socket. Порядок работы с сокетом клиента. Класс ServerSocket. Сервер параллельной обработки запросов. Дейтаграммы. Uniform Resource Locator.
13. Класс Graphics. Работа с цветом. Работа со шрифтами. Особенности AWT. Менеджеры компоновки. Проблемы AWT. Особенности Swing. Look And Feel. Апплеты в Swing. Создание оконных приложений. Отрисовка компонентов.
14. Модель делегирования обработки событий. Событие. Источник. Слушатель. Пример. Классы-адаптеры.
15. Статические вложенные классы. Вложенные интерфейсы. Нестатические вложенные классы. Локальные классы. Анонимные классы.
16. JavaFX. Класс Application и жизненный цикл приложения. Stage. Scene. Графические элементы. Класс Node. Взаимодействие с пользователем и обработка событий.
17. Нововведения Java 7.0. Пример.
18. Нововведения Java 8.0. Пример.

ТИПОВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта**

**ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей**

**Обучающийся умеет:** интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода

**Обучающийся владеет**: современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода

**ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения**

**ПК 6.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие**

**Обучающийся умеет:** осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java

**Обучающийся владеет**: современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.6 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования**

**Обучающийся умеет:** осуществлять кодирование на объектно-ориентированном языке Java

**Обучающийся владеет**: современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java

Задача №1

Создайте два класса нитей (наследоваться от интерфейса), обеспечивающих последовательность операций чтения-записи из массива (в массив).

Первая нить последовательно заполняет массив произвольными различными величинами (например, случайными), отличными от нуля. По достижении конца массива нить заканчивает свое выполнение.

Вторая нить последовательно считывает значения из массива и выводит их на экран. По достижении конца массива нить заканчивает свое выполнение.

Также потребуется описать некий вспомогательный класс, объект которого будет использоваться при взаимодействии нитей. Внутри класса должно быть поле, описывающее одномерный массив вещественных чисел, конструктор, принимающий размер массива в качестве параметра, синхронизированные методы чтения и записи. Синхронизацию осуществлять средствами java 1.4.

Четвёртый класс должен содержать единственный метод – точку входа программы. Имя входного файла передаётся как параметр командной строки при запуске приложения. В случае если количество параметров отлично от одного, следует вывести в консоль сообщение о некорректности параметров. В методе main() следует прочитать размер массива из входного файла и запустить нити на выполнение. Формат входного файла: текстовый файл, в котором находится размер массива.

В случае отсутствия указанного входного файла следует вывести в консоль сообщение об отсутствии входных данных. В случае возникновения ошибок ввода/вывода следует вывести в консоль сообщение о возникновении ошибки ввода/вывода. Не забудьте, что класс ошибок

ввода/вывода является родительским по отношению к классу ошибок, связанного с отсутствием указанного файла.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования<br>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br><br>Институт информатики, математики и электроники<br>Кафедра информационных систем и технологий | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br><br>Информационные системы<br>(профиль (программа))<br><br>Технологии программирования<br>(дисциплина) |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Рефлексия. Возможности и участники механизма рефлексии. Получение представления класса. Возможности класса Class. Передача параметров в методы. Создание экземпляров классов. Вызов методов. Вызов статического метода.
2. Нововведения Java 8.0. Пример.
3. Задача.

Составитель _____ к.т.н., доц. Лёзина И.В.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Прохоров С.А.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-3 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта | | | | | |
| ПК 3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей | | | | | |
| ЗНАТЬ: *теоретические основы интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на* | Отсутствие знаний теоретических основ интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в | Фрагментарные знания теоретических основ интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на | Общие, но не структурированные знания теоретических основ интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при | Сформированные систематические знания теоретических основ интеграции программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода* | рамках объектно-ориентированного подхода | языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода |
| УМЕТЬ*: интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода* | Отсутствие умений интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | Частично освоенное умение интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | Сформированное умение интегрировать и проверять работоспособность программных модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода |
| ВЛАДЕТЬ: *современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода* | Отсутствие навыков владения современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | Фрагментарное применение навыков владения современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода | Успешное и систематическое применение навыков владения современными программными продуктами для интеграции модулей клиент-серверных приложений с использованием сокетов и моделей интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина при разработке приложений на языке Java в рамках объектно-ориентированного подхода |
| ПК-6 Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения | | | | | |
| ПК 6.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие | | | | | |
| ЗНАТЬ: *теоретические основы разработки технических* | Отсутствие знаний о теоретических основах разработки технических | Фрагментарные знания о теоретических основах разработки | Общие, но не структурированные знания о теоретических основах | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических | Сформированные систематические знания о теоретических основах |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java* | спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | основах разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java |
| УМЕТЬ*:* *осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java* | Отсутствие умений осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | Частично освоенное умение осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | Сформированное умение осуществлять разработку технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java |
| ВЛАДЕТЬ: *современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java* | Отсутствие навыков владения современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | Фрагментарное применение навыков владения современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java | Успешное и систематическое применение навыков владения современными программными продуктами для разработки технических спецификаций на программные компоненты, написанные на объектно-ориентированном языке Java |
| ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.6 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования | | | | | |
| ЗНАТЬ: *теоретические основы кодирования на объектно-ориентированном языке Java* | Отсутствие знаний о теоретических основах кодирования на объектно-ориентированном языке Java | Фрагментарные знания о теоретических основах кодирования на объектно-ориентированном языке Java | Общие, но не структурированные знания о теоретических основах кодирования на объектно-ориентированном языке Java | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах кодирования на объектно-ориентированном языке Java | Сформированные систематические знания о теоретических основах кодирования на объектно-ориентированном языке Java |
| УМЕТЬ*:* *осуществлять кодирование на объектно-ориентированном языке Java* | Отсутствие умений осуществлять кодирование на объектно-ориентированном языке Java | Частично освоенное умение осуществлять кодирование на объектно-ориентированном языке Java | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять кодирование на объектно- | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять кодирование на объектно-ориентированном | Сформированное умение осуществлять кодирование на объектно-ориентированном языке Java |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ориентированном языке Java | языке Java | |
| ВЛАДЕТЬ: *современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java* | Отсутствие навыков владения современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java | Фрагментарное применение навыков владения современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java | Успешное и систематическое применение навыков владения современными программными продуктами для кодирования на объектно-ориентированном языке Java |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и контрольных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени
академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.07 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 4 курс, 7, 8 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ПК-7 | Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК 7.1 Осуществляет выявление, анализ, согласование и утверждение требований к ИС | знать:<br>- теоретические основы в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов;<br>уметь:<br>- применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба;<br>владеть:<br>методологиями описания требований к ИС в графической нотации средствами UML | Тема 1. Классификация информационно-вычислительных систем (ИВС). Жизненный цикл систем. Стадии и этапы создания систем и их стандартизация.<br>Тема 2. Анализ предметной области. Выявление объектов автоматизации. Формирование требований к проектируемой ИВС и их документирование.<br>Тема 3. Методология структурного системного анализа (SADT). Стандарт IDEF0. Диаграммы потоков данных.<br>Тема 4. Инструментальные средства поддержки стандарта IDEF0. Технология коллективной работы.<br>Тема 5. Разработка логической и физической модели хранимых данных в стандарте IDEF1X. Связь модели данных с диаграммами потоков данных.<br>Тема 6. Разработка модели потоков работ Workflow в стандарте IDEF3 . Перекрёстки и плавательные дорожки.<br>Тема 7. Объектно-ориентированное проектирование. CRC-карточки Бадда. Иерархия моделей. Язык UML, определение и основные этапы развития.<br>Тема 8. Унифицированный процесс проектирования. Модель анализа. Диаграмма вариантов использования. Сценарии.<br>Тема 9. Диаграмма | Лекции, лабораторные работы, практические занятия; самостоятельная работа | Домашние задания, тестирование, контрольные работы, задания к л/р, задания к практическим занятиям |
| | | ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС | знать:<br>- современные стандарты и опережающие технологии в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных;<br>уметь:<br>- применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно- | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | вычислительных систем;<br>владеть:<br>навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем; | пакетов. Диаграммы классов в нотации UML. Отношения между классами.<br>Тема 10. Автоматная модель системы. Диаграмма состояний. Простые, составные и исторические состояния.<br>Тема 11. Модель проектирования. Диаграмма деятельности, плавательные дорожки. Диаграмма последовательности и кооперации.<br>Тема 12. Особенности проектирования систем реального времени и распределённых систем. Временные диаграммы. Диаграммы компонентов.<br>Тема 13. Завершение UML-проекта. Диаграмма развёртывания. Переход к модели данных. Кодогенерация.<br>Тема 14. Язык объектных ограничений OCL. Запись инвариантов, ограничений, условий работы с коллекциями.<br>Тема 15. Расчёт требуемых объёмов памяти и оценка быстродействия системы на выбранном комплексе технических средств.<br>Тема 16. Информационно-вычислительные системы управления предприятиями. Стандарты MRP, ERP, CSRP и их реализация.<br>Тема 17. Документирование проектов ИВС. Состав и содержание проектной и эксплуатационной документации.<br>Тема 18. Управление проектами ИВС. Планирование работ. Состав коллектива разработчиков и квалификационные требования к менеджерам проектов. | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕРЫ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

**Задание №1**

Для выбранной предметной области, объекта автоматизации и производственного процесса построить:

– контекстную диаграмму А-0;

– диаграмму декомпозиции верхнего уровня А-0.

Проектирование диаграмм выполнять в произвольном текстовом редакторе либо с использованием специализированных средств проектирования систем.

**Задание №2**

Для выбранной предметной области, объекта автоматизации и производственного процесса построить следующие диаграммы в рамках методологии UML:

– диаграмму вариантов использования;

– диаграмму классов;

– диаграмму деятельности.

Проектирование диаграмм выполнять в произвольном текстовом редакторе либо с использованием специализированных средств проектирования систем.

**Варианты объектов проектирования.**

**Объект. Транспортная логистика**

Транспортная компания, Центральный склад, виды товаров. пункты доставки, транспортные средства (тягачи, прицепы, грузовики, рефрижераторы, …), борт, директор, диспетчер, кладовщик, допуск, директор пункта доставки, …

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- транспортная компания осуществляет доставку с Центрального склада товаров различных типов в пункты доставки;

- транспортный отдел формирует оптимальные маршруты движения и расстановку транспортных средств на маршруты;

-диспетчер фиксирует фактическое местоположение транспорта и исполнение маршрутов;

- отдел обслуживания клиентов ведет всю работу по приемки и контролю исполнения заказов, включая договорную работу и контроль оплаты;

- эксплуатационный отдел обеспечивает исправность транспортных и вспомогательных средств;

- медпункт проводит допуск водителей в рейс;

- учесть процессы получения со склада, списания брака, ведения сопроводительной документации;

- учесть процессы погрузки, разгрузки, оформления путевых листов;

- учесть процессы инвентаризации (раз в год), ведение отчетности по результатам инвентаризации;

- учесть процессы разрешения споров и урегулирования конфликтов при утере и порче груза или нарушении сроков доставки;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

**Объект. Предоставление доступа к местной телефонной сети (МТС)**

МТС, отдел маркетинга МТС, коммерческий отдел МТС, Технический отдел МТС, склад, отдел перспективного развития, плановый отдел, отдел обслуживания клиентов,…

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- отдел маркетинга осуществляет продвижение услуг МТС на рынке данного региона;

- коммерческий отдел обеспечивает привлечение потенциальных клиентов для получения услуг МТС;

- отдел обслуживания клиентов ведет всю работу по приемке и контролю исполнения заказов, включая договорную работу и контроль оплаты;

- перечень тарифных планов разрабатывает отдел перспективного развития совместно с

коммерческим и плановым отделом;

- плановый отдел планирует расходный бюджет и выручку от реализации плана продаж и контролирует их исполнение;
- производственный отдел формирует план продаж, план оказания услуг по предоставлению доступа к МТС, организует исполнение услуг через заявки в технический отдел;
- технический отдел выполняет все пуско-наладочные работы и оформление сопроводительной документации (наряды, акты выполненных работ и т.д.);
- отдел закупок осуществляет закупку материалов и ЗИП;
- учесть процессы сдачи и получения со склада, списания брака, ведения сопроводительной документации;
- учесть процессы разрешения споров и урегулирования конфликтов с клиентами;
- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

**Критерии оценки задания**

Максимальная оценка домашнего задания **10 баллов**: 3 – 5 балла за каждую выполненную диаграмму.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

# 1. ТЕРМИНОЛОГИЯ

## *Тест 1.1*

1. Какие виды обеспечения информационно-вычислительных систем (ИВС) являются основными?
   А. Математическое, лингвистическое, техническое, программное, организационно-правовое.
   Б. Методическое, техническое, программное, информационное, организационно-правовое.
   В. Методическое, математическое, техническое, метрологическое, информационное.
   *Верный ответ: Б*

2. Перечислите обязательные стадии создания ИВС.
   А. Предпроектный анализ, техническое задание, эскизный проект, технический проект, опытная эксплуатация.
   Б. Формирование требований к ИВС, техническое задание, технический проект, рабочий проект, ввод в действие.
   В. Формирование требований к ИВС, разработка концепции ИВС, техническое задание, технический проект, рабочая документация, ввод в действие.
   *Верный ответ: В*

3. Какой из терминов «задача ИВС» и «функция ИВС » является более общим?
   А. Задача. Б. Функция. В. Термины эквивалентны.
   *Верный ответ: Б*

## *Тест 1.2*

1. В состав каких видов обеспечения могут входить технические устройства, компьютеры и аппаратура связи?
   А. Техническое, программное, организационно-правовое.
   Б. Техническое, программное, информационное, метрологическое.
   В. Техническое, метрологическое, эргономическое.
   *Верный ответ: В*

2 Какие виды обеспечения в случае необходимости могут выделяться из состава методического и программного обеспечения?
А. Математическое, лингвистическое.
Б. Математическое, лингвистическое, информационное.
В. Метрологическое, эргономическое.

*Верный ответ: А*

3. Как соотносятся между собой термины «пользователи ИВС» и «эксплуатационный персонал ИВС»?
А. Эксплуатационный персонал входит в состав пользователей ИВС
Б. Термины эквивалентны.
В. Термины различны.

*Верный ответ: В*

### *Тест 1.3*

1. Перечислите тиражируемые компоненты ИВС
А. Программные и информационные изделия, программно-технический комплекс.
Б. Техническое обеспечение, программные и информационные изделия.
В. Программно-технический комплекс.

*Верный ответ: А*

2. Как называется информация, отражающая на данный момент времени состояние объекта, на который направлена деятельность ИВС?
А. Оперативная. Б. Выходная. В. Нормативно-справочная.

*Верный ответ: А*

3. Какой из терминов «программно-технический комплекс (ПТК)» и «автоматизированное рабочее место (АРМ) » является более общим?
А. АРМ. Б. ПТК. В. Термины эквивалентны.

*Верный ответ: Б*

## 2. МЕТОДОЛОГИЯ СТРУКТУРНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА SADT

### *Тест 2.1*

1. Перечислите все виды диаграмм по методологии SADT .
А. Диаграмма потоков данных, контекстная диаграмма, описание логики процессов, структурограмма данных.
Б. Контекстная диаграмма, диаграмма декомпозиции, диаграмма дерева узлов, диаграмма только для экспозиции.
В. Диаграмма потоков данных, диаграмма работ, диаграмма дерева узлов, диаграмма только для экспозиции.

*Верный ответ: Б*

2. Какие из перечисленных CASE-систем наиболее полно поддерживают методологию SADT?
А. MetaDesign, Word, Excel, BPwin.
Б. BPwin, Erwin, ModelMart, ARIS.
В. MetaDesign, CASE.Аналитик, Excel.

*Верный ответ: Б*

3. Перечислите компоненты диаграммы декомпозиции методологии структурного системного анализа SADT.
   А. Работа, дуга, ICOM-код, стандартный бланк диаграммы.
   Б. Система(подсистема), процесс, дуга, ICOM-код, стандартный бланк диаграммы
   В. Работа, поток данных, ICOM-код, стандартный бланк диаграммы, накопитель данных.

*Верный ответ: А*

## *Тест 2.2*

1. Какой стандарт поддерживает методологию SADT?
   А. IDEF0.
   Б. IDEF1X.
   В. IDEF3.

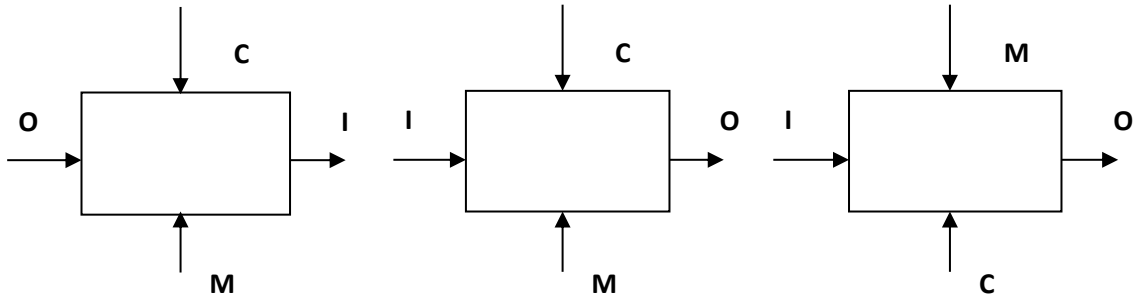
*Верный ответ: А.*

2. Сколько SA-блоков можно разместить на диаграмме декомпозиции в системе BPwin?
   А. 1-8.
   Б. 2-6.
   В. 2-8.

*Верный ответ: В*

3. Какое из обозначений SA-блока на диаграмме декомпозиции является правильным?

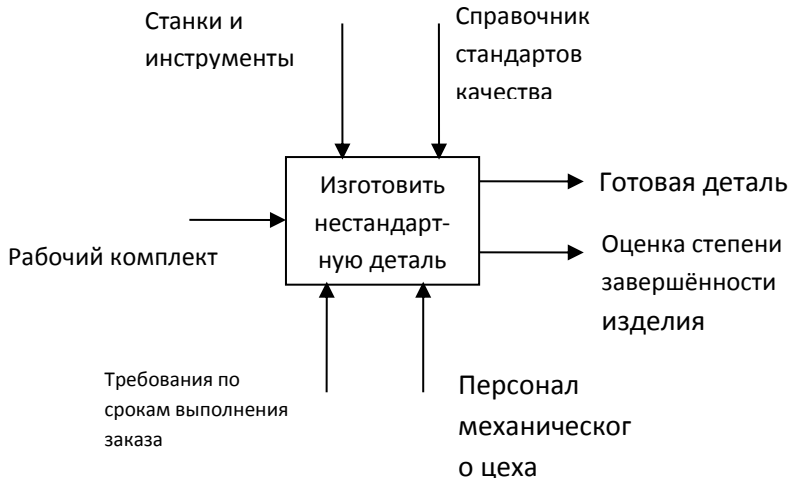
А. Б. В.




*Верный ответ: Б.*

## *Тест 2.3*

1. Сколько дуг подсоединены к SA-блоку неверно?




| Точка зрения: начальник цеха. |
|---|

А. Ошибок нет.
Б. 1.
В. 2.

*Верный ответ: В*

2. Какой номер имеет контекстная диаграмма в методологии SADT?
А. А0.
Б. А1.
В. А-0.

*Верный ответ: В*

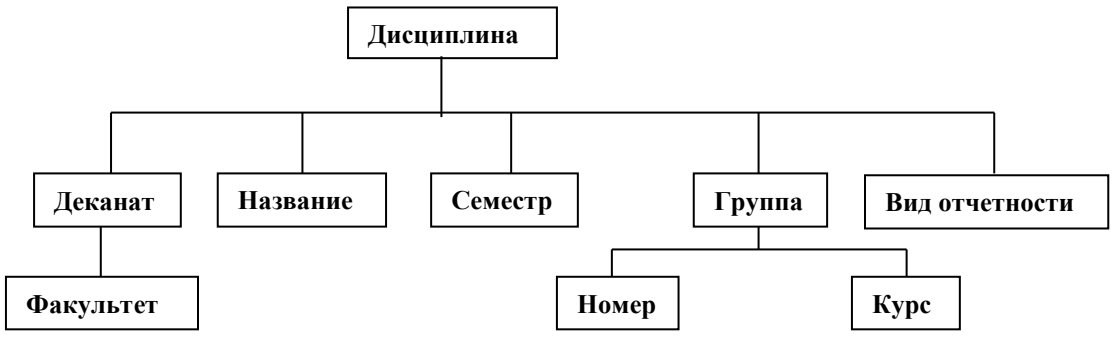
3. Как определяется стоимость родительской работы в стоимостном АВС-анализе в Bpwin ?.
А. Суммирование стоимостей всех дочерних работ.
Б. Суммирование произведений стоимостей дочерних работ на частоты выполнения дочерних работ.
В. Суммирование произведений стоимостей дочерних работ на частоту выполнения родительской работы.

*Верный ответ: Б*

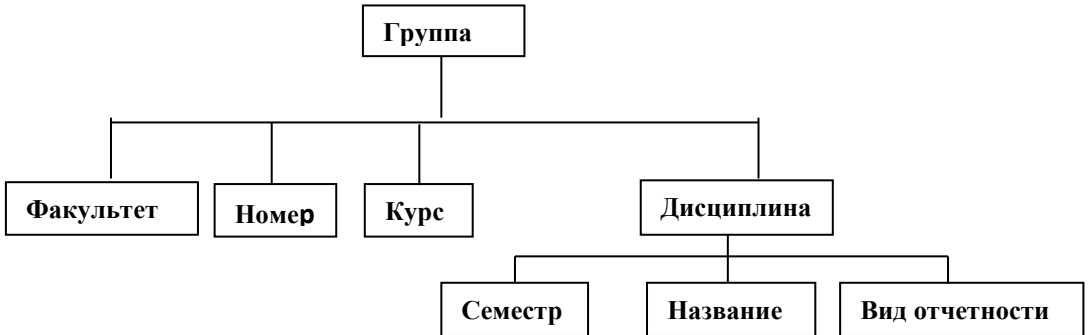
## 3. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ИВС ПО АСПЕКТ-ТЕХНОЛОГИИ

### *Тест 3.1*

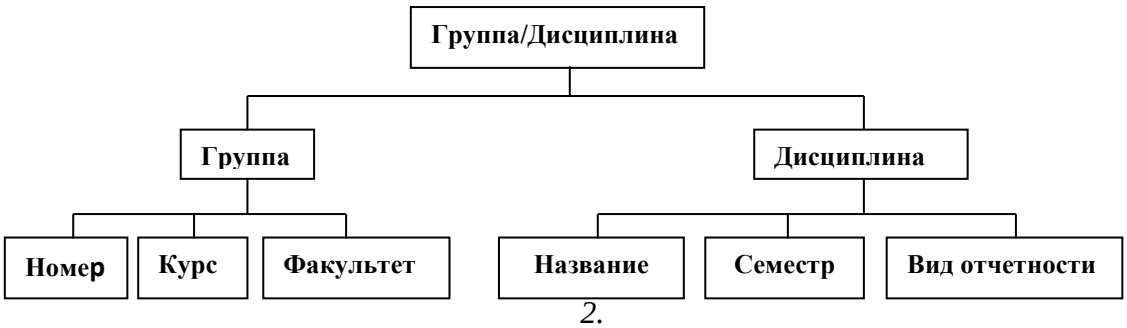
1. По описанию предметной области построить концептуальную АСПЕКТ-модель хранимых данных.
На факультетах университета ведется обучение групп студентов. Данные по учебным планам групп вводятся в систему деканатами факультетов.
Запрос ректора: Указать, какие группы (номер, название факультета) определенного курса и по какому виду отчетности будут изучать конкретную дисциплину в осеннем семестре текущего года?
Какая из нижеприведенных моделей правильна?
А.




Б.



В.




*2.*

*3.*

*Верный ответ: В*

2. В каком направлении необходимо двигаться по аспекту данных при переходе к реляционной модели?
   А. Сверху вниз. Б. Снизу вверх. В. Безразлично.
   *Верный ответ: Б*

3. Укажите правильную последовательность технологических операций над аспектами.
   А. Создание, включение в базис, согласование, нормализация.
   Б. Создание, согласование, включение в базис, нормализация.
   В. Создание, включение в базис, нормализация, согласование.
   *Верный ответ: А*

## *Тест 3.2*

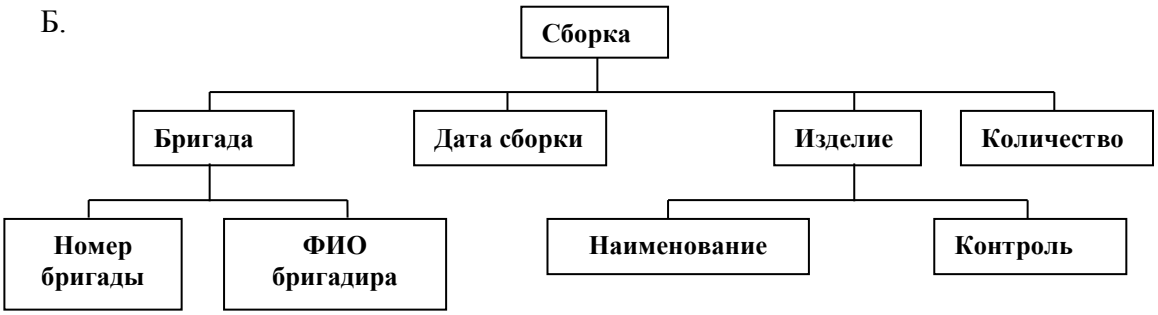
1. По описанию предметной области постройте аспект хранимых данных.
   Перейдите к реляционной модели данных.
   На предприятии бригадами сборщиков производится сборка изделий. В сутки собирается несколько изделий. Данные о сборке вводятся в систему контролерами.
   Запрос директора: Указать номер бригады и ФИО (фамилию и инициалы) бригадира, собравших максимальное количество годных изделий определенного наименования за указанный период времени. Вывести общее количество собранных изделий, годных изделий и процент брака.
   Какой из приведенных вариантов решения является правильным?

А.



**Сборка (**Номер бригады, Дата сборки, Наименование**)**
**Бригада(**Номер бригады, ФИО бригадира**)**
**Изделие(**Наименование**,** Количество, Контроль**)**

Б.




**Сборка (**Номер бригады, Дата сборки, Наименование, Контроль, Количество**)**
**Бригада(**Номер бригады, ФИО бригадира**)**

*Верный ответ: Б*

2. Какие структурообразующие операции поддерживаются инструментальной системой АСПЕКТ?
   А. Аспект, обобщение.
   Б. Аспект, унификация.
   В. Аспект, обобщение, унификация.

*Верный ответ: В*

3. Какой статус могут иметь аспекты в инструментальной системе АСПЕКТ?
   А. Неполный, полный, несогласованный, согласованный.
   Б. Несогласованный, частично-согласованный, согласованный, ненормализованный, нормализованный.
   В. Неполный, полный, несогласованный, согласованный, ненормализованный, нормализованный.

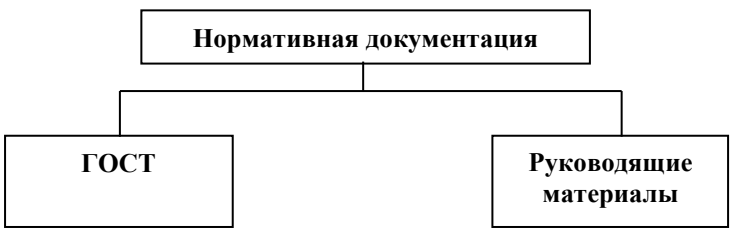
*Верный ответ: В*

## *Тест 3.3*

1. Что нужно сделать в процессе согласования аспектов, если идентификатор одного аспекта входит в состав идентификатора другого аспекта?
   А. Переименовать аспекты.
   Б. Объединить структуры аспектов в одном из них.
   В. Образовать иерархию аспектов.

*Верный ответ: В*

2. В каком отношении находятся между собой классы объектов, изображенные на рисунке:



А. Обобщение. Б. Аспект. В. Унификация.

*Верный ответ: А*

3. Какой аспект называется полным?
А. В котором указаны все идентификаторы.
Б. В котором для всех классов указаны базисные типы данных.
В. В котором произведены все операции согласования с другими аспектами.

*Верный ответ: Б*

# 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИВС

## *Тест 4.1*

1. Какие руководства предусматривает Государственный стандарт в составе эксплуатационной программной документации:
А. Руководство по эксплуатации системы, руководство программиста.
2. Б. Руководство пользователя, руководство системного программиста.
В. Руководство программиста, руководство системного программиста, руководство оператора.

*Верный ответ: В*

2. Рассчитайте время передачи сообщения в 128 байт в вычислительной сети ИВС с коммутацией каналов по кабелю витой пары длиной 100м при скорости передачи 100 Мбит/с. Скорость распространения сигнала принять равной скорости света 300 000 км/с.
А. 13,54 мкс.
Б. 10,57 мкс.
В. 10,24 мкс.

*Верный ответ: Б*

3. Что такое импеданс кабеля вычислительной сети ИВС и в чем он измеряется?

А.Волновое сопротивление, Ом.
Б. Затухание, децибел/м.
В. Электрический шум, мВ.

*Верный ответ: А*

## *Тест 4.2*

1. Какие виды программ устанавливаются стандартами Единой системы программной документации (ЕСПД):
А. Программа, программный модуль.
3. Б. Программный комплекс, программный компонент.
В. Программный комплекс, программный модуль.

*Верный ответ: Б*

2. Рассчитайте время передачи сообщения в 128 байт в вычислительной сети ИВС с коммутацией каналов по коаксиальному кабелю длиной 2 км при скорости передачи 10 Мбит/с. Скорость распространения сигнала принять равной скорости света 300 000 км/с.
А. 109 мкс.

Б. 102,4 мкс.
В. 168,4 мкс.

*Верный ответ: А*

3. По какому событию исполняются хранимые SQL-процедуры вида триггер на сервере базы данных системы?

А. Явный вызов специального оператора SQL.
Б. Завершение работы любого оператора, изменившего состояние базы данных системы.
В. Предварительно перед началом или после окончания выполнения любого оператора, который изменяет состояние базы данных системы.

*Верный ответ: В*

## *Тест 4.3*

1. Какие классы символов включают в схемы алгоритмов и программ?

А. Процессы, линии, специальные символы .
4. Б. Данные, процессы, линии.
В. Данные, управление, линии, специальные символы.

*Верный ответ: А*

2. Рассчитайте время передачи сообщения в 128 байт в вычислительной сети ИВС с коммутацией каналов по спутниковому геостационарному каналу длиной 72 тыс. км при скорости передачи 128 Кбит/с. Скорость распространения сигнала принять равной скорости света 300 000 км/с.
А. 240 мс.
Б. 248 мс.
В. 8 мс.

*Верный ответ: Б*

3. В каком языке программирования не поддержан принцип полиморфизма?
А.C++.
Б. Object Pascal.
В. Visual Basic.

*Верный ответ: В*

# 5. МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИВС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ UML

## *Тест 5.1*

1. Перечислите основные принципы объектно-ориентированного программирования.
А. Декомпозиция, наследование, полиморфизм.
Б. Наследование, унификация, полиморфизм.
В. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

*Верный ответ: В*

2. Какие диаграммы UML относятся к диаграммам поведения?
А. Диаграмма состояний, диаграмма деятельности.
Б. Диаграмма состояний, диаграмма последовательности.
В. Диаграмма последовательности, диаграмма деятельности.

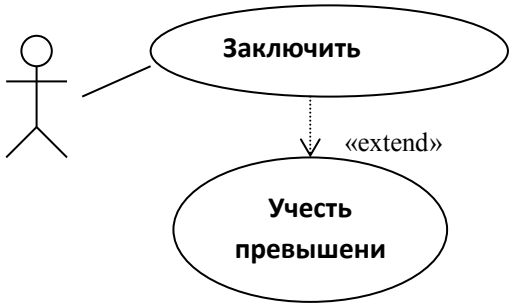
*Верный ответ: А*

3. При заключении сделки учитывается по особому алгоритму превышение объема сделки некоторого уровня. Какой из приведенных вариантов использования является правильным?

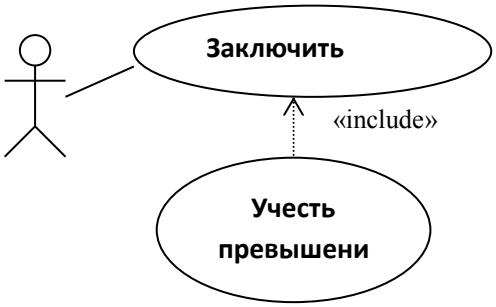
А.




Б.




В.




*Верный ответ: Б*

## *Тест 5.2*

1. Какие диаграммы UML относятся к диаграммам взаимодействия?

А. Диаграмма вариантов использования, диаграмма последовательности.
Б. Диаграмма деятельности, диаграмма кооперации.
В. Диаграмма последовательности, диаграмма кооперации.

*Верный ответ: В*

2. Что означает запись в разделе атрибутов класса «Сотрудник» в UML:
+имя_отчество [1..2]: String {addOnly}

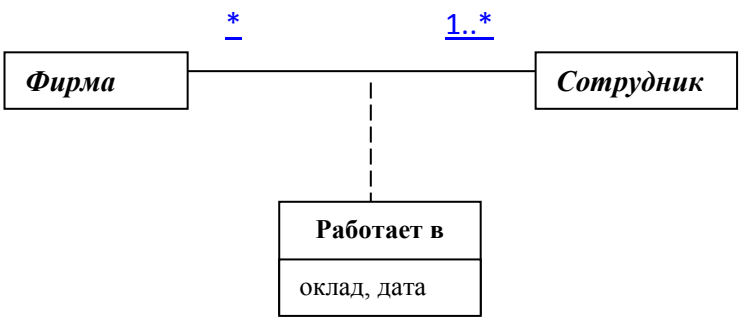
А. Атрибут со значениями в виде строки не более, чем 2 символа, виден только в данном классе .

Б. Атрибут, видимый всем классам, имеет два варианта значений (1 или 2 строки), после инициализации объекта в множество значений могут быть внесены добавления, однако, без возможности изменений или удалений добавленных значений .

. В. Атрибут имеет два варианта значений (1 или 2 строки), однако, добавление новых значений вариантов следует делать только после инициализации объекта данного класса.

*Верный ответ: Б*

3. Правильна ли диаграмма классов, изображенная на рисунке, если нужно хранить историю изменения окладов сотрудника?



А. Нет, так как класс-ассоциация  не может иметь несколько значений атрибутов для одного и того же экземпляра связи «Работает в».

Б. Диаграмма правильна.

В. Нет, так как множественность связи «Работает в» «многие ко многим» с необязательностью со стороны фирмы .

*Верный ответ: А*

## *Тест 5.3*

1. Как обозначается на диаграмме классов UML область видимости атрибута «защищенный» («protected»), когда атрибут доступен только данному классу и его классам - потомкам?

   А. +.  Б. #.  В. -

   *Верный ответ: Б*

2. Что является источником программной реализации в UML-модели системы?

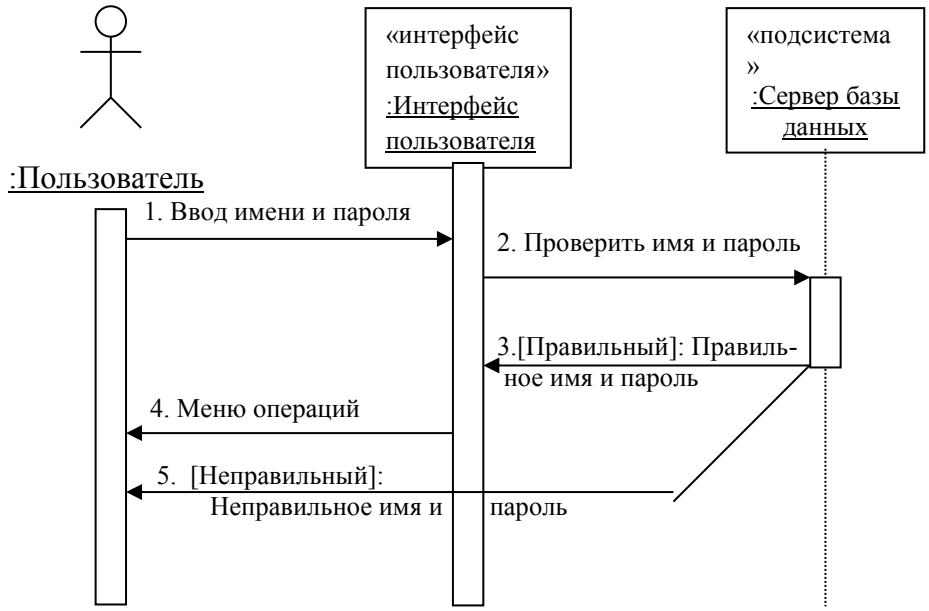
   А. Классы-управления и классы-интерфейсы.

   Б. Варианты использования и классы-сущности.

   В. Варианты использования, классы с неполной информацией и классы-интерфейсы.

   *Верный ответ: В*

3. Правильно ли нарисована UML-диаграмма последовательности при входе пользователя в систему, если пользователю разрешается несколько раз набирать свое имя и пароль в случае ошибки?




А. Правильно.

Б. Нет, так как не отражены повторные действия пользователя, вначале следует отобразить все альтернативы, а затем базовую последовательность сообщений.

В. Нет, так как альтернативное сообщение 5 должно быть направлено к интерфейсу, отсутствует сообщение об ошибке и приглашение к повторному вводу имени и пароля .

*Верный ответ: В*

**Критерии оценки:**

Составлено 5 тестов, по 3 варианта. Каждый тест содержит 3 вопроса.

Тестирование проводится на практических занятиях. Студенту дается 10 минут на прохождение каждого теста.

За каждый правильный ответ дается 1 балл.

Максимально количество - **15 баллов**.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

**1. Варианты контрольных работ**

**1.1. Варианты для Группы 1**

| № варианта | Объект (бизнес-процесс) моделирования | Задание |
|---|---|---|
| 1 | Объект 1. Продажа туристического продукта | Задание 1. |
| 2 | Объект 2. Учет оборудования на крупном промышленном предприятии | Задание 2. |
| 3 | Объект 3. Транспортная логистика | Задание 1. |
| 4 | Объект 4. Предоставление доступа к местной телефонной сети | Задание 2. |
| 5 | Объект 5. Такси | Задание 1. |
| 6 | Объект 6. Аренда виртуального сервера | Задание 2. |
| 7 | Объект 7. Санаторий | Задание 1. |
| 8 | Объект 8. Мониторинг больных диабетом | Задание 2. |
| 9 | Объект 9. Организация выставки-ярмарки | Задание 1. |
| 10 | Объект 10. Риэлторская компания: аренда, продажа первичного и вторичного жилья | Задание 2. |
| 11 | Объект 11. Страхование квартиры и домашнего имущества | Задание 1. |
| 12 | Объект 12. Аэропорт – пассажирское расписание и перевозки | Задание 2. |
| 13 | Объект 13. Выпуск газеты | Задание 1. |
| 14 | Объект 14. Биллинг сотовой компании | Задание 2. |
| 15 | Объект 15. Торговая сеть | Задание 1. |
| 16 | Объект 16. Агентство по сдаче автомобилей в аренду | Задание 2. |
| 17 | Объект 17. Обучение студентов ВУЗов | Задание 1. |
| 18 | Объект 18. Фабрика по производству рыбной продукции | Задание 2. |
| 19 | Объект 19. Снятие показаний приборов учета электроэнергии, газа воды | Задание 1. |
| 20 | Объект 20. Поликлиника | Задание 2. |
| 21 | Объект 21. Подготовка олимпийского резерва зимних видов спорта | Задание 1. |
| 22 | Объект 22. Доставка почты | Задание 2. |
| 23 | Объект 23. Школа | Задание 1. |
| 24 | Объект 24. Система столовой | Задание 2. |

2. Задания для выполнения контрольных работ

2.1. Общие задания и требования для всех вариантов
2.1.1. Требуется разработать модель автоматизации бизнес-процессов указанного объекта.

2.1.2. Вербальное описание, основные понятия, роли и функции приведены в п. 3 для каждого объекта.

2.1.3. Необходимо добавить недостающие понятия, роли и функции.

2.1.4. Необходимо провести декомпозицию функций до уровня «элементарных», не требующих декомпозиции функций (до уровня «операция – действие»).

2.1.5. Суммарное количество «элементарных», не требующих декомпозиции функций, должно быть не менее 20.

2.1.6. Необходимо разработать структуру и содержание не менее 3-х выходных отчетных форм.

2.1.7. На каждой контекстной диаграмме (если их несколько) должны быть приведены «Цель» и «Точка зрения».

2.1.8. «Цель» – это формулировка, для чего конкретно создается данная модель, например: для расчета трудоемкости разработки, для определения состава бригады разработчиков и т.д. (а не абстрактное – «повышение эффективности производства»).

2.1.9. Во всех заданиях «точка зрения» – точка зрения менеджера проекта.

2.2. Задание 1.

Требуется разработать следующие модели бизнес–процессов заданного в варианте объекта:

- IDEF0;
- UML (только диаграмму вариантов использования);
-DFD, IDEF3, IDEF1X.

2.3. Задание 2.

Требуется разработать следующие модели бизнес–процессов заданного в варианте объекта:

- IDEF0 (только контекстную диаграмму A-0 и ее декомпозицию A0, содержащую не менее 4-х блоков);
- UML - диаграмму вариантов использования (usecase);
- UML - диаграмму классов (class);
- UML - диаграмму состояний (statechart);
- UML - диаграмму деятельности (activity);
- UML - диаграмму последовательности (sequence);
- UML - диаграмму кооперации (collaboration);
- UML - диаграмму реализации (implementation);
- UML - диаграмму компонентов (component);
- UML - диаграмму развертывания (deployment).

3. Вербальное описание объектов, основные понятия, роли и функции

Объект 6. Аренда виртуального сервера

Оператор, абонент, рабочая станция абонента, сервер оператора, тариф, сеанс связи, счет.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

-оператор предоставляет абонентам доступ к ресурсам оператора (интернет, хранилище данных, вычислительные мощности) по каналам связи;

- каждая услуга предоставляется по собственному тарифу, для каждой услуги возможны несколько тарифов;

- с каждым абонентом связан индивидуальный счет (account), в зависимости от остатка средств на счете услуга либо предоставляется, либо нет;

-размер оплаты определяется ежемесячным трафиком сеансов связи и количеством занимаемого дискового пространства (фиксируется при заключении договора);

- абонент самостоятельно пополняет свой счет; оператор может отправлять абонентам уведомление о необходимости пополнения счета;

- отдел маркетинга оператора осуществляет продвижение услуг на рынке данного региона;

- коммерческий отдел оператора обеспечивает привлечение потенциальных клиентов для получения услуг через коммерческих агентов;

- отдел обслуживания клиентов ведет всю работу по приемке и контролю исполнения заказов, включая договорную работу и контроль оплаты;

- перечень тарифных планов разрабатывает производственный отдел оператора совместно с коммерческим и плановым отделом;

- плановый отдел планирует расходный бюджет и выручку от реализации плана продаж и контролирует их исполнение;

- производственный отдел формирует план продаж, план оказания услуг по аренде виртуального сервера, организует исполнение услуг через заявки в IT отдел;

- IT отдел оператора выполняет работы по сопровождению программного обеспечения и техническому обслуживанию компьютерного оборудования, а также оформление сопроводительной документации (отчеты о выполненных работах, журналы регистрации сбоев, эксплуатационные графики и т.д.);

- отдел закупок осуществляет закупку материалов и ЗИП;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

Объект 7. Санаторий

Главврач, обслуживающий персонал, врач санатория, врач поликлиники, ресторан, жилой комплекс, развлекательный комплекс, лечебный комплекс, страховая медицинская компания (СтраМК), пациент.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- пациент получает направление в поликлинике после проведения предварительного обследования;

- врач поликлиники назначает обследование и по итогам выписывает санаторную карту;

- поликлиника выписывает счет СтраМК за проведенное обследование пациента;

- после поступления оплаты от СтраМК поликлиника извещает санаторий;

- при поступлении в санаторий пациент заключает с санаторием договор об оказании курортно-санаторных услуг, где указывается форма оплаты: наличными, через полис обязательного медицинского страхования, через полис добровольного медицинского страхования;

- врач санатория проводит первичный осмотр пациента, назначает курс лечения, проводит периодические приемы пациента;

- основные бизнес-процессы: оказание медицинских услуг, ведение справочника медицинских услуг (платных и бесплатных), ведение справочника развлекательных услуг (платных и бесплатных), взаимодействие со СтраМК.

Дополнительно учесть бизнес-процессы:

- служба эксплуатации зданий и сооружений обеспечивает эксплуатацию жилого комплекса;

- ресторанная служба оказывает ресторанные услуги;

- служба организации отдыха обеспечивает эксплуатацию развлекательного комплекса и оказывает услуги по организации развлекательных мероприятий;

- отдел маркетинга санатория осуществляет продвижение услуг на рынке данного региона;

- коммерческий отдел санатория обеспечивает привлечение потенциальных клиентов для получения услуг через коммерческих агентов.

Объект 8. Мониторинг больных диабетом

Пациент – больной сахарным диабетом 2-го типа, лечащий врач поликлиники, лечащий врач стационара, страховая медицинская компания (СтраМК), мобильное приложение пациента (МПП), мобильное приложение лечащего врача (МПВ), поликлиника, стационар, аптека.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- при первичном обращении пациента к врачу поликлиники – эндокринологу выясняется причина обращения (по результатам программы диспансеризации, по направлению врача-терапевта или по личной инициативе), назначаются обследования;

- по результатам обследования больному ставится диагноз и, если диагностируется диабет 2-го типа, то больной ставится на учет, назначается лечение по одной из утвержденных схем лечения;

- больной регистрируется в системе мониторинга больных сахарным диабетом на рабочем месте врача поликлиники и в МПВ;

- больному выдается МПП;

- со стороны поликлиники МПП выполняет функции: выдает уведомления о дате очередного приема у врача поликлиники, рецепты для получения/приобретения лекарств в аптеке, направление на очередную сдачу анализов и диагностические процедуры, направление на лечение в стационаре, уведомление о смене схемы лечения, рекомендации по выбору диеты и несколько вариантов ежедневного меню для выбора, сигнал о необходимости самостоятельного измерения уровня сахара в крови в ближайшее время (до 6 раз в сутки), сигнал о сокращении приема пищи с содержанием углеводов и рекомендации к выбору соответствующей диеты, сигнал о необходимости самостоятельно измерить артериальное давление;

- со стороны пациента МПП выполняет функции: настройка личного профиля системы мониторинга, настройка и выбор вариантов ежедневной диеты, ввод результатов самостоятельного измерения уровня сахара в крови, ввод возникших ситуаций нарушения диеты, ввод возникших ситуаций нарушения приема назначенных лекарств и инсулина, результаты измерения артериального давления;

- стационарная система мониторинга больных диабетом в МПВ и на рабочем месте врача-эндокринолога (врачей может быть несколько) выполняет функции: ведение баз данных пациентов, ведение схем лечения, ведение результатов осмотров и обследования, ведение вариантов ежедневных меню питания, расчет количества сахарных единиц для каждого меню, контроль исполнения пациентом всех назначений, мониторинг уровня сахара и артериального давления, сигнал врачу о выявленных нарушениях, статистический анализ результатов лечения для различных схем лечений и питания, динамику болезни у конкретно пациента с учетом имеющихся нарушений предписаний со стороны пациента;

- учесть бизнес-процессы взаимодействия со СтраМК и аптеками, включая сопроводительную документацию по заключению и выполнению договоров (акты, счета, выписка о проведенной оплате и т.д.).

Объект 9. Организация выставки-ярмарки

Организатор, арендодатель помещений, арендодатель оборудования, рекламный агент, потребители.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- целевая задача –организовать выставку-ярмарку продовольственных товаров;

- на выставке будет осуществляться продажа товаров, как в розницу, так и за безналичный расчет– оптом;

- организатор формирует пул потенциальных продавцов и пул потенциальных оптовых покупателей;

- организатор формирует перечень товаров повышенного спроса с помощью фирмы-эксперта по продажам через заключение договоров оказания услуг;

- организатор проводит рекламную компанию с несколькими рекламными агентами по всевозможным видам рекламы через заключение договоров оказания услуг: интернет, ТВ, уличные агенты, «сарафанное радио», …;

- организатор формирует пул арендодателей помещения;

- организатор формирует пул арендодателей оборудования;

- организатор заключает договор аренды и договор поставки оборудования с выбранными арендодателями;

- организатор заключает договор с арендодателем кассовых аппаратов и ведет учет всех проведенных через кассы платежей для выставления счетов продавцам на % от суммы платежей;

- организатор заключает договор аренды офиса (прилавка) и аренды оборудования (кассы, витрины, мебель, холодильники , …) с продавцами;

- организатор проводит анкетирование покупателей и ведет учет спроса и оценки качества проводимого мероприятия;

- учесть бизнес-процесс заключения всех договоров, контроля их исполнения и формирования отчетной документации со стороны организатора и противоположной стороны;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

Объект 10. Риэлторская компания: аренда, продажа первичного и вторичного жилья

Клиент, агент-риэлтор, строительная компания, арендатор, арендодатель, система поиска предложений и заказов.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- риэлторская компания (РК) осуществляет деятельность по продаже жилья физ. и юр. лицам, аренду жилья физ. и юр. лицам, покупку жилья;
- РК проводит маркетинговое исследование предложений жилья в данном регионе, оперативно поддерживает в актуальном состоянии пул предложений;
- РК проводит мониторинг спроса на жилье в данном регионе, оперативно поддерживает пул запросов в актуальном состоянии;
- РК заключает договора со строительными компаниями на оптовую закупку жилья;
- РК заключает агентские договора со строительными компаниями на продажу квартир во вновь строящихся объектах;
- IT отдел компании ведет разработку и поддержку интернет сайтов и поисковых программ анализа спроса и предложения;
- юридический отдел РК отвечает за «чистоту сделки» и выполняет юридическую экспертизу документации на жилье;
- служба безопасности РК осуществляет проверку надежности продавца и арендодателя и проверку платежеспособности покупателя и арендатора;
- РК формирует пул независимых агентов-риэлторов, которых привлекает на основе договорных обязательств для ведения бизнеса;
- РК от своего имени осуществляет продажу и аренду жилья, находящегося в собственности РК;
- РК сотрудничает на основе договорных отношений с РК других регионов для расширения зоны влияния и повышения конкурентоспособности;
- учесть бизнес-процесс заключения всех договоров, контроля их исполнения и формирования отчетной документации со стороны РК и противоположной стороны;
- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

Объект 11. Страхование квартиры и домашнего имущества

Клиент, страховая компания (СК), страховой агент, страховой случай, арбитраж, экспертиза.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- СК осуществляет оказание услуг по страхованию квартиры и домашнего имущества;
- СК проводит маркетинговое исследование спроса на данные услуги в данном регионе;
- аналитический отдел СК формирует тарифный план на страхование жилья и домашнего имущества в зависимости от типа жилья и домашнего имущества;
- аналитический отдел проводит систематический мониторинг несчастных случаев и оценивает их последствия, рассчитывает среднестатистические страховые выплаты;
- аналитический отдел СК разрабатывает методики оценки первоначальной стоимости жилья и домашнего имущества;
- отдел обслуживания клиентов СК ведет всю работу по заключению договоров страхования и контролю поступления страховых взносов;
- СК осуществляет поддержку своего информационного сайта, который содержит информацию…;
- СК формирует пул независимых страховых агентов, которых привлекает на основе договорных обязательств для ведения бизнеса;
- СК осуществляет набор и обучение страховых агентов;
- отдел расследования страховых случаев проводит выявление причин, повлекших страховой случай, определяет степень нанесенного ущерба, проводит классификацию страхового случая, при необходимости назначает независимую экспертизу;
- юридический отдел СК осуществляет разрешение споров и урегулирование конфликтов с клиентами, при необходимости ведет дела в арбитражном суде от имени СК;

- IT отдел компании ведет разработку и поддержку и поисковых программ анализа спроса и предложения;

- учесть бизнес-процесс заключения всех договоров, контроля их исполнения и формирования отчетной документации со стороны СК и противоположной стороны;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

Объект 12. Аэропорт – пассажирское расписание и перевозки

Борт, экипаж, аэропорт, диспетчер, пассажир, классность мест, расписание, регистрация билетов и багажа, правила регистрации билета и багажа, досмотр пассажиров и багажа.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- аэропорт организует пассажирские перевозки, диспетчеризацию полетов, составление расписания, эксплуатацию зданий, сооружений, взлетно-посадочных полос (ВПП), техники и оборудования, предполетное обслуживание самолетов;

- авиакомпании заключают договоры с аэропортом на предоставление портовых услуг;

- торговые компании и компании ресторанного обслуживания заключают с аэропортом договоры на аренду помещений под торговую точку и на поставку комплектов еды для пассажиров;

- аэропорт составляет расписание перевозок с указанием аэропорта назначения, типа борта, времени вылета и посадки, авиакомпании;

- аэропорт взаимодействует с другими аэропортами по вопросам составления расписания и диспетчерского сопровождения(диспетчеризации) полетов самолетов;

- пассажиры проходят обязательный досмотр ручной клади и багажа по правила досмотра;

- пассажиры проходят регистрацию билетов и багажа либо у стойки регистрации, либо самостоятельно через компьютерный пункт регистрации;

- аэропорт организует спец. обслуживание VIP пассажиров бизнес-класса: отдельный досмотр, отдельный пункт регистрации билетов и багажа, специальная доставка к трапу самолета, бесплатное ресторанное обслуживание в зале ожидания, зал ожидания повышенной комфортности, ускоренная выдача багажа;

- аэропорты заключают обязательные договоры с транспортной полицией и частными охранными предприятиями для обеспечения безопасности пассажиров на территории аэропорта;

- учесть процессы разрешения споров и урегулирования конфликтов с пассажирами, в том числе при утере багажа;

- учесть бизнес-процесс заключения всех договоров, контроля их исполнения и формирования отчетной документации со стороны СК и противоположной стороны;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

Объект 13. Выпуск газеты

Редакция газеты, типография, главный редактор, редактор, журналист, оборудование, технический персонал.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- редакция газеты подготавливает очередной номер газеты согласно установленному плану и с заданной периодичностью;

- главный редактор дает задания журналистам и утверждает к печати сверстанный очередной номер;

- журналисты проводят репортаж и подготавливают статьи для номера;

- редакция формирует пул внештатных журналистов, которых привлекает для подготовки репортажей и статей по конкретным направлениям;

- редакторы осуществляют правку и корректировку статей журналистов;

- оплата работы журналистов проводится по схеме оклад плюс начисления за объем статей плюс бонусы за сенсационный материал;

- редакция имеет свою типографию, которая производит выпуск тиража согласно установленному регламенту;

- технический отдел осуществляет обслуживание печатного и компьютерного оборудования;

- отдел закупок осуществляет закупку расходных материалов и ЗИП;

- редакция заключает договоры с крупными компаниями-распространителями на продажу крупных партий газет (крупный опт) и с частными распространителями на продажу мелких партий газет (мелкий опт);

- учесть бизнес-процесс заключения всех договоров, контроля их исполнения и формирования отчетной документации со стороны редакции и противоположной стороны;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

Объект 14. Биллинг сотовой компании

Региональное отделение сотовой компании (РОСК), менеджер по обслуживанию корпоративных клиентов, салон РОСК обслуживания физических лиц, IT отделРОСК, биллинговая система обслуживания клиентов (БСОК).

- РОСК оказывает услуги связи (телефонной, интернет, ТВ) в данном регионе;

- основными функциямиБСОК являются: автоматический подсчет трафика клиента для различных услуг по различным тарифам, ведение лицевого счета клиента – физ. лица, автоматическое списание денежных средств с лицевого счета физ. лица, выставление счетов на оплату юр. лицам, контроль оплаты и автоматическое исполнение ограничений; извещение клиентов о совершенных финансовых операциях;

- сопутствующие функции БСОК: регистрация и учет данных физических и юридических лиц, а также VIP клиентов – крупных региональных и международных корпораций; ведение договоров оказания услуг; ведение тарифных планов для различных услуг связи;редактирование перечня услуг и алгоритмов их исполнения через систему настроек; автоматическое рекламное и предупреждающее извещение клиентов;

- для обслуживания VIP клиентов назначается менеджер по обслуживанию корпоративных клиентов;

- менеджер по обслуживанию корпоративных клиентов заключает договор на оказание услуг связи, организует презентации услуг связи на территории корпорации, проводит поиск новых VIP клиентов;

- департамент развития РОСК проводит анализ рынка услуг связи в регионе, разрабатывает новые виды услуг связи, совместно с плановым управлением разрабатывает и корректирует с заданной периодичностью тарифный план услуг, вносит все изменения в БСОК;

- IT отдел осуществляет эксплуатацию технического и программного обеспечения БСОК, подает заявки в отдел закупок на приобретение ЗИП и расходных материалов и на приобретение/ продление лицензий на программное обеспечение, внедрение новых версий программного обеспечения, внедрение новых алгоритмов исполнения услуг связи через систему настроек БСОК;

- салоны связи обслуживания физ. лиц заключают договоры на оказание всех видов услуг РОСК; проводят консультации клиентов, ведут финансовые расчеты с РОСК на договорной основе;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

**Критерии оценки:**

Максимальная оценка за данный вид деятельности **10 баллов**:

- учтены все функциональные требования к системе, отсутствуют ошибки в графическом отображении диаграмм – **10 баллов;**

- учтены все функциональные требования к системе, незначительные ошибки в графического отображении диаграмм – **7 баллов**;

- учтены не все функциональные требования к системе, незначительные ошибки в графическом отображении диаграмм – **5 баллов**;

- учтены не все функциональные требования к системе, ошибки в графическом отображении диаграмм – **2 балла**;

- неверное описание функциональных требований к системе, грубые ошибке в графическом описании или не предоставление контрольного задания – **0 баллов.**

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

### *Лабораторная работа № 1*

***Тема:*** Разработка моделей ИВС на основе методологий IDEF0, DFD, IDEF3, IDEF1X

***Задание.*** Построить контекстную диаграмму и диаграммы декомпозиции IDEF0, DFD, IDEF3, IDEF1X заданного объекта автоматизации

**Объект. Организация выставки-ярмарки**

Организатор, арендодатель помещений, арендодатель оборудования, рекламный агент, потребители.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- целевая задача –организовать выставку-ярмарку продовольственных товаров;

- на выставке будет осуществляться продажа товаров, как в розницу, так и за безналичный расчет– оптом;

- организатор формирует пул потенциальных продавцов и пул потенциальных оптовых покупателей;

- организатор формирует перечень товаров повышенного спроса с помощью фирмы-эксперта по продажам через заключение договоров оказания услуг;

- организатор проводит рекламную компанию с несколькими рекламными агентами по всевозможным видам рекламы через заключение договоров оказания услуг: интернет, ТВ, уличные агенты, «сарафанное радио», …;

- организатор формирует пул арендодателей помещения;

- организатор формирует пул арендодателей оборудования;

- организатор заключает договор аренды и договор поставки оборудования с выбранными арендодателями;

- организатор заключает договор с арендодателем кассовых аппаратов и ведет учет всех проведенных через кассы платежей для выставления счетов продавцам на % от суммы платежей;

- организатор заключает договор аренды офиса (прилавка) и аренды оборудования (кассы, витрины, мебель, холодильники , …) с продавцами;

- организатор проводит анкетирование покупателей и ведет учет спроса и оценки качества проводимого мероприятия;

- учесть бизнес-процесс заключения всех договоров, контроля их исполнения и формирования отчетной документации со стороны организатора и противоположной стороны;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

### *Лабораторная работа № 2*

***Тема:*** Разработка моделей ИВС и построение UML диаграмм

***Задание.*** Разработать сценарий модели вариантов использования, провести анализ модели и построить диаграмму классов заданного объекта автоматизации

**Объект. Риэлторская кампания.**

Клиент, агент-риэлтор, строительная компания, арендатор, арендодатель, система поиска предложений и заказов.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- риэлторская компания (РК) осуществляет деятельность по продаже жилья физ. и юр. лицам, аренду жилья физ. и юр. лицам, покупку жилья;

- РК проводит маркетинговое исследование предложений жилья в данном регионе, оперативно поддерживает в актуальном состоянии пул предложений;

- РК проводит мониторинг спроса на жилье в данном регионе, оперативно поддерживает пул запросов в актуальном состоянии;

- РК заключает договора со строительными компаниями на оптовую закупку жилья;

- РК заключает агентские договора со строительными компаниями на продажу квартир во вновь строящихся объектах;

- IT отдел компании ведет разработку и поддержку интернет сайтов и поисковых программ анализа спроса и предложения;

- юридический отдел РК отвечает за «чистоту сделки» и выполняет юридическую экспертизу документации на жилье;

- служба безопасности РК осуществляет проверку надежности продавца и арендодателя и проверку платежеспособности покупателя и арендатора;

- РК формирует пул независимых агентов-риэлторов, которых привлекает на основе договорных обязательств для ведения бизнеса;

- РК от своего имени осуществляет продажу и аренду жилья, находящегося в собственности РК;

- РК сотрудничает на основе договорных отношений с РК других регионов для расширения зоны влияния и повышения конкурентоспособности;

- учесть бизнес-процесс заключения всех договоров, контроля их исполнения и формирования отчетной документации со стороны РК и противоположной стороны;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

**Критерии оценки лабораторных работ**

**4 балла** – обучающийся сдает лабораторную работу в срок, показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**2 балла** – обучающийся сдает лабораторную позже обозначенного срока, показывает удовлетворительные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.

**0 баллов** – обучающийся сдает лабораторную работу позже обозначенного срока, демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

***Практическое занятие № 1***

***Тема: Построение диаграммы вариантов использования и её обсуждение (2 часа)***

***Задание.*** Построить диаграмму вариантов использования для заданного объекта автоматизации

**Объект 5. Такси**

Клиент, борт, водитель, автомобиль, диспетчер, заказ, тариф, мобильное приложение клиента (МПК), мобильное приложение водителя (МПВ).

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

- клиент через диспетчера осуществляет заказ такси - вызвать он может только одно такси;

- для выполнения каждого заказа назначается борт (автомобиль с водителем);

- автомобили могут быть следующих типов – седан, микроавтобус, люкс, грузовое,…;

- тариф определяется в зависимости от типа автомобиля, клиента (персональной накопительной скидки);

- клиент делает заказ по телефону или работает через специальное МПК;

- оплата производится наличными или автоматически снимается с платежной карты клиента;

- платежная карта единожды привязывается к мобильному приложению при установке последнего; допускается привязка нескольких платежных карт;

- водитель через МПВ получает заказы, подтверждает приём, выполнение и оплату;

- водитель через МПВ может дать отзыв о поведении клиента для формирования «черного» списка клиентов;

- ведется учет всех заказов и их выполнений;

- ведется учет фактического географического местоположения бортов;

- имеется подсистема автоматического определения оптимальных бортов для выполнения заказа, которая выполняет следующие функции …;

- учесть бизнес-процессы формирования «черного» списка клиентов, принятие решения о включении и отзыва клиента из «черного» списка;

- книга отзывов, жалоб и предложений через личный кабинет клиента на сайте фирмы по предоставлению такси-услуг;

- учесть систему наказаний и поощрений водителей;

- учесть процессы разрешения споров и урегулирования конфликтов с клиентами;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации.

### *Практическое занятие № 2*

### *Тема: Построение диаграмм сущностных и граничных классов и их обсуждение*

***Задание.*** Построить диаграмму сущностных и диаграмму граничных классов заданного объекта автоматизации.

**Объект 6. Аренда виртуального сервера**

Оператор, абонент, рабочая станция абонента, сервер оператора, тариф, сеанс связи, счет.

Учесть следующие факты и бизнес-процессы:

-оператор предоставляетабонентам доступ к ресурсаоператора (интернет, хранилище данных, вычислительные мощности) по каналам связи;

- каждая услуга предоставляется по собственному тарифу, для каждой услуги возможны несколько тарифов;

- с каждым абонентом связан индивидуальный счет (account), в зависимости от остатка средств на счете услуга либо предоставляется, либо нет;

-размер оплаты определяется ежемесячным трафиком сеансов связи и количеством занимаемого дискового пространства (фиксируется при заключении договора);

- абонент самостоятельно пополняет свой счет; оператор может отправлять абонентам уведомление о необходимости пополнения счета;

- отдел маркетинга оператора осуществляет продвижение услуг на рынке данного региона;

- коммерческий отдел оператора обеспечивает привлечение потенциальных клиентов для получения услуг через коммерческих агентов;

- отдел обслуживания клиентов ведет всю работу по приемке и контролю исполнения заказов, включая договорную работу и контроль оплаты;

- перечень тарифных планов разрабатывает производственный отдел оператора совместно с коммерческим и плановым отделом;

- плановый отдел планирует расходный бюджет и выручку от реализации плана продаж и контролирует их исполнение;

- производственный отдел формирует план продаж, план оказания услуг по аренде виртуального сервера, организует исполнение услуг через заявки в IT отдел;

- IT отдел оператора выполняет работы по сопровождению программного обеспечения и техническому обслуживанию компьютерного оборудования, а также оформление сопроводительной

документации (отчеты о выполненных работах, журналы регистрации сбоев, эксплуатационные графики и т.д.);

- отдел закупок осуществляет закупку материалов и ЗИП;

- учесть процессы получения от подрядчика (исполнителя услуг, продавца) бухгалтерских документов по исполнению (закрытию) договоров (акт выполненных работ или товарная накладная, счет-фактура), передачи этих документов в бухгалтерию для проведения записей в книге продаж и покупок и оформления платежных документов на перечисление налогов в бюджетную систему Российской Федерации

**Критерии оценки практических занятий**

**2 балла** – обучающийся решает задачу у доски правильно. **1 балл** – обучающийся решает задачу у доски с подсказкой преподавателя. **0 баллов** – обучающийся не справился с решением задачи у доски.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.1 Осуществляет выявление, анализ, согласование и утверждение требований к ИС**

**Обучающийся знает**: теоретические основы в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов

**ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС**

**Обучающийся знает:** современные стандарты и опережающие технологии в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных

**1. Введение в проектирование информационно-вычислительных систем (ИВС)**

1.1. Классификация ИВС. Какие требуются навыки (skills) для проектирования ИВС. Виды деятельности в организации.

1.2. Фазы проектирования ИВС. Этапы разработки бизнес-плана проекта. Типовые разделы бизнес-плана.

1.3. Основные понятия и цель проектирования (моделирования) ИВС.

1.4. Основные методологии (6 видов) проектирования ИВС и их краткая характеристика.

**2. Методология SADT. Функциональная. Стандарт IDEF0.**

2.1. **IDEF0.** Понятие графического языка описания (моделирования) систем. Основные свойства графического языка.

2.2. **IDEF0.** Концептуальные положения IDEF0. Их краткая характеристика.

2.3. **IDEF0.** Компоненты синтаксиса IDEF0. Определения БЛОКА. Синтаксические правила для блока. Примеры блоков.

2.4.**IDEF0.** СТРЕЛКА. Виды стрелок. Синтаксические правила для стрелок. Примеры стрелок.

2.5. **IDEF0.** Семантика БЛОКОВ и СТРЕЛОК.

2.6. **IDEF0.** Контекстная диаграмма верхнего уровня А-0. Верхняя дочерняя диаграмма. Обозначение и содержание. Примеры.

2.7. **IDEF0.** Родительские и дочерние графические диаграммы IDEF0. Ссылочные коды. Неграфические диаграммы IDEF0. Примеры.

2.8. **IDEF0.** Варианты использования СТРЕЛОК на диаграммахIDEF0. Примеры.

2.9.**IDEF0.** Отношения блоков на диаграммах IDEF0. Примеры.

2.10. **IDEF0.** ICOM-кодирование граничных стрелок. Стрелки, помещенные в «туннель».

2.11.**IDEF0.** Дополнительные правила построения диаграмм.

2.12. **IDEF0.** Ссылочные коды (ссылочные выражения). Диаграмма «Перечень узлов». Диаграмма «Дерево узлов». Примеры.

2.13. **IDEF0.** Основные и дополнительные виды функций. Организационно-технические структуры и механизмы.

2.14. **IDEF0.** Реинжиниринг как субдеятельность.

2.15. **IDEF0.** правление как процесс, операция, действие.

2.16.**IDEF0.** Состав участников проекта.

**3. Функциональное моделирование. Методология DFD.**

3.1. **DFD.** Определение и функциональное назначение DFD-моделей.

3.2. **DFD.** Основные компоненты диаграмм потоков данных. Нотации, используемые в DFD-моделировании.

3.3. **DFD.** Система и подсистема. Процесс. Обозначения в нотации Гейна-Сарсона и Йордона-ДеМарко. Примеры.

3.4.**DFD.** Внешняя сущность. Накопитель данных. Поток. Обозначения в нотации Гейна-Сарсона и Йордона-ДеМарко. Примеры.

3.5. **DFD.** Контекстная диаграмма и диаграмма первого уровня. Пример.

3.6. **DFD.** Нумерация объектов. Структурированные номера объектов. Примеры.

3.7. **DFD.** Построение иерархии DFD. Пример.

3.8. **DFD.** Миниспецификации (спецификации процессов). Проектные спецификации. Структурные карты Джексона.

3.9. **DFD.** Расширения диаграммы потоков данных. Их обозначения.

3.10. **DFD.** Расширения реального времени (управляемые событиями). Их обозначения.

3.11. **DFD.** Структурограмма в DFD. Пример.

**4. Методология моделирования процессов IDEF3.**

4.1. **IDEF3.** Что отражает модель IDEF3? Цель IDEF3. Два типа диаграмм в IDEF3. Примеры.

4.2. **IDEF3.** Основные компоненты IDEF3-модели. Краткая характеристика. Единица работ.

4.3. **IDEF3.** Типы связей. Обозначения и примеры.

4.4. **IDEF3.** Типы перекрестков. Примеры.

4.5. **IDEF3.** Правила создания перекрестков. Комбинации перекрестков. Примеры.

4.6. **IDEF3.** Типы объектов ссылок. Их обозначения.

4.6. **IDEF3.** Декомпозиция работ. Альтернативные потоки. Нумерация работ. Структура множественной декомпозиции работ.

4.7. **IDEF3.** Пример построения модели для выполнения курсовой работы по курсу «Информатика и программирование».

**5. Методология информационного моделирования IDEF1X**

5.1. **IDEF1X.** Что такое IDEF1X? Определение сущности, атрибута, отношения.

5.2. **IDEF1X.** Правила определения сущности. Графическое представление сущности.

5.3. **IDEF1X.** Правила определения атрибутов. Собственные и наследуемые атрибуты. Виды ключевых атрибутов. Примеры.

5.4. **IDEF1X.** Зависимые и независимые сущности. Типы сущностей.

5.5. **IDEF1X.** Правила отношений. Виды отношений.

5.6. **IDEF1X.** Отношения категоризации. Правила отношений категоризации. Пример иерархии категорий.

5.7. **IDEF1X.** Основные правила построения информационной модели.

5.8. **IDEF1X.** Построение информационной модели процесса постройки садового домика

**6. Введение в UML**

6.1. Определение языка UML. Цели создания UML. Основные виды диаграмм UML.

6.2. Назначения языка UML: спецификация, визуализация, проектирование, документирование.

**7. Средства UML.**

7.1. **Диаграмма вариантов использования.** Общая характеристика. Назначение. Графические элементы диаграммы. Примеры элементов.

7.2. **Диаграмма вариантов использования.** Графические элементы: варианты использования, акторы. Обозначения. Примеры.

7.3. **Диаграмма вариантов использования.** Виды отношений.

7.4. **Диаграмма вариантов использования.** Интерфейсы, комментарии. Примеры.

7.5. **Диаграмма вариантов использования.** Пример. Система продажи товаров по каталогу:

субъекты, предусловия, основной поток, альтернативный поток, постусловия.

7.6. **Диаграмма классов.** Общие сведения. Пример.

7.7. **Диаграмма классов.** Стереотипы классов.

7.8. **Диаграмма классов.** Механизм пакетов. Диаграмма пакетов.

7.9. **Диаграмма классов.** Атрибуты. 4 значения видимости атрибута.

7.10. **Диаграмма классов.** Операции. Нотация операции. 4 типа операций.

7.11. **Диаграмма классов.** Связи. 4 типа связей. Имена связей. Роли. Множественность.

7.12. **Диаграмма взаимодействия.** Понятие сообщения. Диаграммы последовательности. Пример.

7.13. **Диаграмма взаимодействия.** Кооперативные диаграммы. Пример.

7.14. **Диаграмма состояний.** Общая характеристика. Пример для класса Account.

7.15. **Диаграмма состояний**. Деятельность, входное действие, выходное действие, событие, переход, ограждающее условие.

7.16. **Диаграмма деятельности**. Графические нотации. Примеры.

7.17. **Диаграмма компонентов**. Графические нотации. Примеры.

7.18. **Диаграмма компонентов**. Графические нотации. Примеры.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.1 Осуществляет выявление, анализ, согласование и утверждение требований к ИС**

**Обучающийся умеет:** применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба

**ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС**

**Обучающийся умеет:** применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно-вычислительных систем;

Задание 1. Для заданного объекта автоматизации построить контекстную диаграмму А-0 и диаграмму 1-го уровня А0 в методологии IDEF0

Задание 2. Для заданного объекта автоматизации построить диаграмму вариантов использования для 1 актора.

**ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы**

**ПК 7.1 Осуществляет выявление, анализ, согласование и утверждение требований к ИС**

**Обучающийся владеет**: методологиями описания требований к ИС в графической нотации средствами UML

**ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС**

**Обучающийся владеет**: навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем

Задание 3. Для заданного объекта автоматизации построить диаграмму классов для заданного варианта использования.

Задание 4. Для заданного объекта автоматизации построить контекстную диаграмму с указанием внешних сущностей и хранилищ данных и диаграмму 1-го уровня детализации в методологии DFD.

## ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования<br>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники | Информационные системы |

| *(институт/факультет)* | *(профиль (программа))* |
|---|---|
| Кафедра информационных систем и технологий | Технологии проектирования информационно-вычислительных систем |
| *(кафедра)* | *(дисциплина)* |

БИЛЕТ № 1

1. IDEF1X. Зависимые и независимые сущности. Типы сущностей.
2. Диаграмма классов. Общие сведения. Пример.
3. Задача.

Составитель _____/Крупец Н.Г./

Заведующий кафедрой _____/ПрохоровС.А./

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-7 Способен осуществлять выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| ПК 7.1 Осуществляет выявление, анализ, согласование и утверждение требований к ИС | | | | | |
| знать: теоретические основы в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов | Отсутствие знаний теоретических основ в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов | Фрагментарные знания теоретических основ в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов | Общие, но не структурированные знания теоретических основ в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов | Сформированные систематические знания теоретических основ в области анализа, проектирования и реализации информационно-вычислительных систем на основе существующих методологий и стандартов |
| уметь: применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба | Отсутствие умений применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба | Частично освоенное умение применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба | Сформированное умение применять практические методы проектирования и функционирования информационно-вычислительных систем различного масштаба |
| владеть: методологиями описания | Отсутствие навыков владения | Фрагментарное применение навыков владения | В целом успешное, но не систематическое | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и систематическое применение |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| требований к ИС в графической нотации средствами UML | методологиями описания требований к ИС в графической нотации средствами UML | методологиями описания требований к ИС в графической нотации средствами UML | применение навыков владения методологиями описания требований к ИС в графической нотации средствами UML | применение навыков владения методологиями описания требований к ИС в графической нотации средствами UML | навыков владения методологиями описания требований к ИС в графической нотации средствами UML |
| ПК 7.4 Проектирует и разрабатывает дизайн ИС | | | | | |
| знать: современные стандарты и опережающие технологии в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных | Отсутствие знаний современных стандартов и опережающих технологий в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных | Фрагментарные знания современных стандартов и опережающих технологий в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных | Общие, но не структурированные знания современных стандартов и опережающих технологий в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных стандартов и опережающих технологий в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных | Сформированные систематические знания современных стандартов и опережающих технологий в области построения и эксплуатации информационно-вычислительных систем различного назначения, работающих с крупными информационными массивами и хранилищами данных |
| уметь: применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно-вычислительных систем | Отсутствие умений применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно-вычислительных систем | Частично освоенное умение применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно-вычислительных систем | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно-вычислительных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно-вычислительных систем | Сформированное умение применять современные CASE-средства, платформы и среды программирования для анализа, проектирования, реализации и внедрения информационно-вычислительных систем |
| владеть: навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем | Отсутствие владения навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем | Фрагментарное применение владения навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем | В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем | Успешное и систематическое применение владения навыками и инструментами работы с программами - CASE средствами для моделирования информационных вычислительных систем |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой промежуточной аттестацией (экзамен), равна 75.

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов, обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 66 до 75 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 51 до 65 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 35 до 50 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 35 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. Существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения.

| № п/п | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|
| 1. | Своевременная сдача лабораторных работ | до 8 баллов (4 балла за каждую вовремя сданную л.р.) |
| 2. | Ответ у доски на практическом занятии | до 2 баллов |
| 3. | Тестирование | до 15 баллов |
| 4. | Домашние задания | до 10 баллов |
| 5. | Контрольная работа | до 10 баллов |
| 6. | Ответ на экзамене | до 30 баллов |

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

Приложение 2

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕХНОЛОГИИ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.ДВ.09.02 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | технической кибернетики |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 5 курс, 9 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2019

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| **Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)** | | | **Планируемые образовательные результаты** | **Этапы формирования компетенции** | **Способ формирования компетенции** | **Оценочное средство** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора** | | | | |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | **ОПК-6.2.** Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | **Знает:** концепцию модели OSI, базовые понятия и протоколы стека протоколов TCP/IP, основные технологии локальных проводных и беспроводных сетей.<br>**Умеет:** строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию.<br>**Владеет:** сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием. | Модель ISO/OSI. Стеки коммуникационных протоколов. Управление и стандарты Интернет.<br>Технологии физического уровня. Физические среды и аппаратура передачи данных. Характеристики линий связи. Типы и характеристики кабелей. Структурированные кабельные системы.<br>Технологии локальных сетей на основе разделяемой среды. Коммутируемые локальные сети. Назначение, функции, алгоритмы и режимы работы коммутаторов.<br>Технологии беспроводных локальных сетей. | Установочная лекция, индивидуальные задания, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Контрольные теоретические тесты, тесты по лабораторным работам и индивидуальным заданиям, контрольная работа. |
| ПК-4 | Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | **ПК-4.2.** Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения;<br><br>**ПК-4.4**. Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и про- | **Знает:** особенности работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сетей.<br>**Умеет:** настраивать на коммутаторах VLAN, строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx.<br>**Владеет:** инструментами моделирования компьютерных сетей.<br><br>**Знает:** принципы и протоколы маршрутизации.<br>**Умеет:** настраивать на маршрутизаторах ста- | Сети TCP/IP. Функции протокола IPv4 и особенности адресации. Формат IP-пакета. Базовые понятия маршрутизации. Протокол IPv6. Система DNS.<br>Алгоритмы и протоколы стека TCP/IP. Протоколы UDP и TCP. Логические соединения, сокеты. Алгоритм скользящего окна. Протокол ICMP. Утилиты ping и traceroute.<br>Статическая и динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации | Установочная лекция, индивидуальные задания, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Контрольные теоретические тесты, тесты по лабораторным работам и индивидуальным заданиям, кон- |

| Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | граммного обеспечения | тическую и динамическую маршрутизацию. **Владеет:** навыками тестирования компьютерных сетей для выявления и устранения неисправностей. | RIP, OSPF. Фильтрация трафика. Списки доступа. Стандарты QoS в IP-сетях. Трансляция сетевых адресов (NAT). | | трольная работа. |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Пример контрольного теста по теме «Технологии локальных сетей»**

1. Назовите два преимущества свитчей над хабами (Выбрать 2).
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Увеличение размеров доменов широковещательной рассылки.
b. Возможность пересылки более одного кадра одновременно.
c. Увеличение максимальной длины кабелей.
d. Уменьшение количества доменов коллизий.
e. Фильтрация кадров по MAC-адресам.

2. Основные преимущества VLAN стандарта IEEE 802.1Q (выбрать 2):
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Позволяют строить VLAN на группе коммутаторов, часть из которых не обладает поддержкой стандарта IEEE 802.1Q.
b. Каждый порт может входить только в одну VLAN.
c. Применяют тегирование трафика для передачи информации о принадлежности к VLAN.
d. Просты в настройке.
e. Являются динамическими VLAN.

3. В беспроводных сетях семейства стандартов 802.11 используются технологии широкополосного сигнала (выбрать 3):
Выберите по крайней мере один ответ:
a. OFDM
b. FHSS
c. 64-QAM
d. DSSS
e. CDMA

4. Какие технологии локальных сетей используют топологию "звезда"?: (выбрать 3)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Gigabit Ethernet
b. Ethernet
c. Fast Ethernet
d. Token Ring
e. FDDI

5. Где записан MAC адрес?
Выберите один ответ:
a. В RAM компьютера.
b. В сетевом адаптере (NIC).
c. В микросхеме BIOS компьютера.
d. В микросхеме CMOS.
e. В трансивере (приемопередатчике).

6. Укажите, какой из стандартов IEEE 802.11 предусматривают работу беспроводных сетей Wi-Fi и в диапазоне 2,4 ГГц и в диапазоне 5 ГГц.
Выберите один ответ:
a. IEEE 802.11b
b. IEEE 802.11n
c. IEEE 802.11ac

d. IEEE 802.11g
e. IEEE 802.11a

7. Какая топология характерна для локальных сетей Ethernet? (выбрать 3)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Кольцо.
b. Любая, не содержащая замкнутый контур.
c. Звезда.
d. Полносвязная.
e. Общая шина.

8. Какие технологии локальных сетей используют топологию "кольцо"? (выбрать 2)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Gigabit Ethernet
b. Ethernet
c. FDDI
d. Token Ring
e. Fast Ethernet

9. Для доступа к беспроводной сети беспроводной адаптер может устанавливать связь с беспроводной точкой доступа. Такой режим беспроводной сети называется:
Выберите один ответ:
a. инфраструктурным;
b. беспроводной мост;
c. адаптер-точка;
d. Ad Hoc;
e. точка-точка.

10. Укажите два сценария, при которых устройство в сети Ethernet может передавать информацию? (выберите два правильных ответа)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Когда сервер даёт разрешение.
b. Когда оно получает специальный жетон (токен).
c. Когда оно не обнаруживает других вещающих устройств.
d. Когда есть несущая частота.
e. Когда среда не занята.

**Критерии оценки теста**

Удаленное тестирование обучающихся в течение семестра на предмет усвоения теоретического материала осуществляется в тестовом модуле электронного курса «Компьютерные сети» в системе дистанционного обучения Moodle. Используются тесты закрытого типа. На основе банка тестовых вопросов и заданий тестовый модуль генерирует конкретный вариант теста (в данном примере из 10 вопросов). Выбор вопросов, их порядок и порядок ответов автоматически рандомизируется. На выполнение теста дается 10 минут. В случае неудачи в первой попытке, вторая попытка предоставляется не ранее, чем на следующий день.

Критерии оценки:

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

**Пример теста к индивидуальному заданию на тему «Знакомство с Packet Tracer»**

1. Если нужно проверить наличие связи между двумя узлами в сети, какую основную команду следует использовать?
Выберите один ответ:
a. debug.
b. traceroute.
c. ping.
d. arp.
e. telnet.

2. Какие из следующих утверждений относительно мостов и коммутаторов являются верными? (выберите два правильных ответа)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Мосты быстрее коммутаторов потому, что имеют меньше портов
b. Коммутатор - это многопортовый мост
c. Мосты и коммутаторы увеличивают размер доменов коллизий
d. Мосты и коммутаторы считывают и запоминают MAC-адрес источника каждого полученного кадра
e. Мост передаёт кадры широковещательной рассылки, а коммутатор не передаёт

3. Что является MAC адресом назначения для ARP запроса? Выберите два правильных варианта.
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Широковещательный IP-адрес
b. IP-адрес хоста, MAC-адрес которого должен определить ARP ответ
c. MAC-адрес хоста, IP-адрес которого должен определить ARP ответ
d. Широковещательный MAC-адрес
e. MAC-адрес вида: FF:FF:FF:FF:FF:FF

4. Какие утверждения из указанных ниже описывают работу мостов и коммутаторов (выбрать 3)?
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Мосты и коммутаторы создают и поддерживают таблицы адресов.
b. Мосты и коммутаторы не принимают решений о перенаправлении потоков данных.
c. Мосты и коммутаторы являются более "интеллектуальными" устройствами, чем концентраторы.
d. Мосты и коммутаторы работают на втором уровне модели OSI.
e. Мосты и коммутаторы принимают решения о перенаправлении потоков данных на основе IP адресов.

5. Что означает термин ICMP?
Выберите один ответ:
a. Параметр управляющих сообщений в сети Internet.
b. Характеристику управляющих сообщений в сети Internet.
c. Протокол внутренних управляющих сообщений.
d. Протокол управляющих сообщений в сети Internet.

6. Какие устройства сети получают ARP запрос (ARP Request)?
Выберите один ответ:
a. Только порты маршрутизаторов той локальной сети, которой принадлежит хост, пославший ARP запрос
b. Только компьютеры той локальной сети, которой принадлежит хост, пославший ARP запрос

c. Только порты коммутаторов той локальной сети, которой принадлежит хост, пославший ARP запрос
d. Все устройства той локальной сети, которой принадлежит хост, пославший ARP запрос
e. Все устройства той локальной сети, которой принадлежит хост, пославший ARP запрос, и порты маршрутизаторов соседних сетей

7. Какой протокол используется для установления соответствия между известным IP адресом и неизвестным MAC адресом?
Выберите один ответ:
a. ARP.
b. RARP.
c. UDP.
d. SMTP
e. ICMP.

8. Для вычисления IP адреса сети по IP адресу назначения из заголовка маршрутизируемого пакета, маршрутизатор берет информацию о маске сети из:
Выберите один ответ:
a. Своей ARP таблицы
b. Своей таблицы маршрутизации
c. Заголовка IP пакета
d. Своей таблицы MAC адресов

9. Таблица маршрутизации маршрутизатора устанавливает соответствие между (выбрать 3):
Выберите по крайней мере один ответ:
a. IP адресом сети
b. метрикой
c. номером VLAN
d. MAC адресом хоста, подключенного к порту маршрутизатора
e. IP адресом интерфейса следующего маршрутизатора

10. Какое устройство инициирует ARP запрос?
Выберите один ответ:
a. Устройство, которое может найти IP адрес получателя в своей ARP таблице.
b. Тонкий клиент сразу после включения.
c. Устройство, которое не может найти IP адрес получателя в своей ARP таблице.
d. RARP сервер в ответ на сообщение неверно функционирующего устройства.
e. Бездисковая станция, кэш которой пуст.

**Критерии оценки теста**

Удаленное тестирование обучающихся по результатам выполнения индивидуальных заданий осуществляется в тестовом модуле электронного курса «Компьютерные сети» в системе дистанционного обучения Moodle. Используются тесты закрытого типа. На основе банка тестовых вопросов и заданий тестовый модуль генерирует конкретный вариант теста (в данном примере из 10 вопросов). Выбор вопросов, их порядок и порядок ответов автоматически рандомизируется. На выполнение теста дается 10 минут. В случае неудачи в первой попытке, вторая попытка предоставляется не ранее, чем на следующий день.

Критерии оценки:
от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.
от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

**Пример теста к практическому занятию на тему «IP адресация»**

1. Интернет провайдер выдал WAN интерфейсу Вашего роутера адрес 223.5.14.6/29. Так же он дал вам адрес шлюза по умолчанию - 223.5.14.7. После того как Вы настроили этот адрес, роутер не смог пинговать удалённые устройства. Что не даёт роутеру это сделать?
Выберите один ответ.
a. Адрес шлюза является адресом широковещательной рассылки этой подсети.
b. Адрес роутера является адресом класса D.
c. Адрес шлюза находится в другой подсети.
d. Адрес роутера является адресом широковещательной рассылки этой подсети.

2. Какие два адреса могут быть назначены хосту с маской 255.255.254.0?
Выберите по крайней мере один ответ:
a. 26.35.2.255
b. 17.35.36.0
c. 186.54.3.0
d. 113.10.4.0
e. 175.33.3.255

3. Какую маску подсети нужно использовать в сети с адресом 172.24.0.0, чтобы обеспечить адресацию 510 компьютеров в каждой подсети?
Выберите один ответ.
a. 255.255.248.0
b. 255.255.255.0
c. 255.255.255.254
d. 255.255.254.0
e. 255.255.252.0

4. Сколько адресов, пригодных для адресации хостов, обеспечивает сеть 124.12.4.0/22?
Выберите один ответ.
a. 510
b. 1024
c. 2048
d. 1022

5. Корпоративная сеть использует адреса класса B и должна обеспечивать как минимум 1000 подсетей с 60 компьютерами в каждой. Какая из приведенных масок для этого подходит?
Выберите один ответ.
a. 255.255.255.128
b. 255.255.128.0
c. 255.255.255.192
d. 255.255.240.0
e. 255.255.255.224

6. Выбрать широковещательный (broadcast) адрес для подсети, которой принадлежит адрес хоста 172.16.25.199/21.
Выберите один ответ.
a. 172.16.31.255
b. 172.16.24.111
c. 172.16.25.255
d. 172.16.31.103

7. Хост имеет IP-адрес 192.168.225.62 и маску подсети 255.255.255.224. К какой из указанных ниже подсетей он принадлежит?
Выберите один ответ.

a. 192.168.225.64
b. 192.168.225.48
c. 192.168.225.16
d. 192.168.225.32

8. Адрес 223.248.7.176/28 – это:
Выберите один ответ.
a. широковещательный адрес
b. адрес хоста
c. адрес групповой рассылки (multicast)
d. адрес подсети

9. Сколько хостов можно адресовать в каждой из подсетей сети с адресом 192.169.31.0 при использовании маски подсети 255.255.255.128?
Выберите один ответ.
a. 30
b. 6
c. 14
d. 126
e. 62

10. Корпоративная сеть использует адреса класса B и должна обеспечивать как минимум 1000 подсетей со 60 компьютерами в каждой. Какая из приведенных масок для этого подходит ?
Выберите один ответ.
a. 255.255.255.224
b. 255.255.240.0
c. 255.255.255.128
d. 255.255.128.0
e. 255.255.255.192

**Критерии оценки теста**

Тестирование обучающихся по темам очных практических занятий осуществляется в тестовом модуле электронного курса «Компьютерные сети» в системе дистанционного обучения Moodle. Тест проводится исключительно очно под контролем преподавателя в учебной лаборатории. Используются тесты закрытого типа. На основе банка тестовых вопросов и заданий тестовый модуль генерирует конкретный вариант теста (в данном примере из 10 вопросов). Выбор вопросов, их порядок и порядок ответов автоматически рандомизируется. На выполнение теста дается 20 минут. В случае неудачи в первой попытке, вторая попытка предоставляется не ранее, чем на следующий день.

Критерии оценки:

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

***ОПК-6. Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.***

***ОПК-6.2. Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.***

***Обучающийся знает:*** концепцию модели OSI, базовые понятия и протоколы стека протоколов TCP/IP, основные технологии локальных проводных и беспроводных сетей.

1. Основные термины, понятия и базовые топологии компьютерных сетей.
2. Методы и оборудование, используемые для структурирования компьютерных сетей. Обобщенная задача коммутации.
3. Назначение и общая характеристика и основные термины, а также названия и функции семи уровней модели OSI.
4. Важнейшие стеки протоколов и их краткая характеристика, а также соответствие названий и функции уровней модели OSI и уровней стека протоколов TCP/IP.
5. Основные семейства стандартов в области компьютерных сетей, стандартизация протоколов и технологий Интернет.
6. Характеристики линий и каналов связи.
7. Типы, устройство и стандарты кабелей. Назначение и устройство структурированной кабельной системы.
8. Сетевые технологии с детерминированным и произвольным доступом к разделяемой среде.
9. Семейство технологий проводных локальных сетей Ethernet.
10. Беспроводные локальные сети семейства стандартов IEEE 802.11xx.

***ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации***

***ПК-4.2. Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения.***

***Обучающийся знает:*** особенности работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сетей.

1. Три основных вида адресации (IP адреса, MAC адреса, символьные DNS имена) и их взаимосвязь. Протокол ARP.
2. Назначение, функции, режимы и алгоритмы работы коммутаторов.
3. Особенности функционирования технологии Ethernet в коммутируемых сетях, микросегментация, протокол STP.
4. Назначение и характеристики виртуальных локальных сетей (VLAN).
5. Инфраструктурный режим работы сетей семейства стандартов IEEE 802.11xx.
6. Общая характеристика и функции протоколов IPv4 и IPv6.

***ПК-4.4. Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.***

***Обучающийся знает:*** принципы и протоколы маршрутизации.

1. Постановка задачи маршрутизации, таблица маршрутизации.
2. Назначение, функции, режимы и алгоритмы работы маршрутизаторов.
3. Маски переменной длины (VLSM), бесклассовая маршрутизация (технология CIDR).
4. Статическая и динамическая маршрутизация.
5. Дистанционно-векторные протоколы динамической маршрутизации (протокол RIP).
6. Протоколы динамической маршрутизации состояния связей (протокол OSPF)

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

***ОПК-6. Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.***

***ОПК-6.2. Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.***

**Обучающийся умеет:** строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию.

Задание 1. Дана схема (топология) сети. В каждой из IP сетей настроен как минимум один из сетевых интерфейсов (то есть заданы: IP адрес, маска, IP адрес шлюза). Найти IP адреса каждой из IP сетей, построить адресную схему всей сети.

Задание 2. Дана адресная схема сети и ее топология. Построить в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer модель сети. Сконфигурировать все задействованные интерфейсы сетевых устройств. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

Задание 3. Задан набор оборудования: компьютеры, коммутаторы, маршрутизаторы, кабели на витой паре прямого типа; а также схема (топология) сети и адресная схема сети. Соединить интерфейсы FastEthernet оборудования кабелями между собой в соответствии с заданной топологией. Сконфигурировать их в соответствии с заданной адресной схемой сети. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

**Обучающийся владеет:** сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием.

Задание 1. Найти в сети Интернет необходимый минимум информации о команде ***tracert*** в операционной системе Windows. Уметь рассказать преподавателю назначение, алгоритм работы, и интерпретацию результатов работы команды ***tracert.***

Задание 2. Найти в сети Интернет необходимый минимум информации о технологии локальных сетей 10G Ethernet. Уметь рассказать преподавателю номер стандарта, которым эта технология введена, какой из вариантов физического присоединения можно использовать с кабелями на витой паре (и какой категории).

***ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации***

***ПК-4.2. Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения.***

**Обучающийся умеет:** настраивать на коммутаторах VLAN, уметь строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx.

Задание 1. Дана адресная схема сети и ее топология. Построить в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer модель сети. Сконфигурировать все задействованные интерфейсы сетевых устройств. Настроить на коммутаторе Port Based VLAN. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

Задание 2. Дана адресная схема сети и ее топология. Построить в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer модель сети. Сконфигурировать все задействованные интерфейсы сетевых устройств. Настроить на коммутаторе и маршрутизаторе VLAN по стандарту IEEE802.1Q. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

Задание 3. Задан набор оборудования: компьютеры, коммутаторы, точки доступа и беспроводные адаптеры стандарта IEEE 802.11g, кабели на витой паре прямого типа; а также схема (топология) сети и адресная схема сети. Подключить к компьютерам беспроводные адаптеры. Соединить интерфейсы FastEthernet оборудования кабелями между собой в соответствии с заданной топологией. Сконфигурировать их в соответствии с заданной адресной схемой сети. Настроить точки доступа для обеспечения работы беспровод-

ной сети по стандарту IEEE 802.11g. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

**Обучающийся владеет:** инструментами моделирования компьютерных сетей.

Задание 1. Построить в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer модель беспроводной сети. Использовать набор оборудования: компьютеры, коммутаторы, точки доступа и беспроводные адаптеры стандарта IEEE 802.11g, кабели на витой паре прямого типа. Подключить к компьютерам беспроводные адаптеры. Соединить интерфейсы FastEthernet оборудования кабелями между собой в соответствии с заданной топологией. Сконфигурировать их в соответствии с заданной адресной схемой сети. Настроить точки доступа для обеспечения работы беспроводной сети по стандарту IEEE 802.11g. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

***ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации***

***ПК-4.4. Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.***

**Обучающийся умеет:** настраивать на маршрутизаторах статическую и динамическую маршрутизацию.

Задание 1. Дана адресная схема сети и ее топология. Построить в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer модель сети. Сконфигурировать все задействованные интерфейсы сетевых устройств. Настроить статическую маршрутизацию. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

Задание 2. Дана адресная схема сети и ее топология. Построить в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer модель сети. Сконфигурировать все задействованные интерфейсы сетевых устройств. Настроить протокол динамической маршрутизации RIPv2. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

Задание 3. Дана адресная схема сети и ее топология. Построить в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer модель сети. Сконфигурировать все задействованные интерфейсы сетевых устройств. Настроить протокол динамической маршрутизации OSPF. С помощью команды ping проверить работоспособность (связность) сети.

**Обучающийся владеет:** навыками тестирования компьютерных сетей для выявления и устранения неисправностей.

Задание 1. Дан файл с расширением .pkt с построенной в симуляторе сетей Cisco Packet Tracer моделью сети. Найти и устранить все неисправности намеренно заложенные в модели. Задокументировать свои действия в табличной форме.

**Пример экзаменационного теста**

1. Какое из приведенных выражений наилучшим образом описывает статический маршрут?
Выберите один ответ.
a. Запись таблицы маршрутизации, используемая для направления фреймов, для которых адрес следующего перехода не указан явным образом в таблице маршрутизации.
b. Маршрут, который автоматически подстраивается к изменениям сетевой топологии и изменениям характера передаваемых данных.
c. Маршрут, который самопроизвольно настраивается для передачи фреймов внутри сетевой топологии.
d. Явно сконфигурированный и введенный в таблицу маршрут, которому отдается предпочтение перед маршрутами, выбранными протоколами динамической маршрутизации.

2. Передача кадра, полученного на одном порту коммутатора, через другой порт коммутатора в соответствии с записью в таблице коммутации называется:
Выберите один ответ.

a. Learning
b. Flooding
c. Filtering
d. Forwarding

3. Что из перечисленного ниже позволяет выполнить протокол STP?
Выберите один ответ.
a. Позволяет создавать резервные сетевые маршруты без риска возникновения петель.
b. Позволяет обеспечить статический сетевой путь передачи данных для предотвращения петлевых маршрутов.
c. Позволяет передавать данные на расстояние 100 м.
d. Позволяет мостам обмениваться информацией третьего уровня.
e. Ничего из перечисленного в других ответах.

4. Для каких целей протокол Ethernet использует физические адреса? (выберите два правильных ответа)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Для обеспечения связи между различными устройствами в одной сети
b. Для различения кадра второго уровня модели OSI и пакета третьего уровня модели OSI
c. Для назначения приоритетов при выборе устройства, которое будет пересылать информацию первым
d. Для обнаружения удалённого устройства, когда его физический адрес неизвестен
e. Для идентификации устройств на втором уровне модели OSI
f. Для связи с устройствами из других сетей

5. Выберите из указанных ниже адресов адрес в сети 192.0.2.0/23, который пригоден для адресации хоста?
Выберите один ответ.
a. 192.0.4.0
b. 192.0.3.255
c. 192.0.2.0
d. 192.0.2.255

6. Какое сообщение отправляется первым при загрузке DHCP клиента?
Выберите один ответ.
a. DHCPBOOT.
b. DHCPDISCOVER.
c. DHCPHELLO.
d. Ни одно из перечисленных.
e. DHCPREQUEST.

7. Что задает значение в поле окна в сегменте TCP?
Выберите один ответ.
a. Номер, используемый для обеспечения правильной последовательности получаемых данных.
b. Количество октетов, которые устройство способно принять.
c. Количество 32 битовых слов в заголовке.
d. Номер вызываемого порта.
e. Номер сокета.

8. Какое из следующих утверждений правильно описывает процесс динамического назначения адреса DHCP-сервером?
Выберите один ответ.
a. Адрес выделяется после переговоров между клиентом и сервером о длине соглашения

b. Адреса назначаются один раз, для того чтобы хосты использовали одни и те же адреса всегда
c. Адреса выдаются хостам в аренду. Хосты периодически связываются с DHCP-сервером для обновления аренды
d. Адреса назначаются на фиксированный период времени, в конце которого должен прийти новый запрос на новый адрес

9. Точка доступа установлена на потолке Вашего офиса и подключена. Какой параметр должен быть (как минимум) настроен на точке доступа, чтобы обеспечить взаимодействие с ней беспроводных клиентов?
Выберите один ответ.
a. PSK
b. WEP
c. TKIP
d. SSID
e. AES

10. В каком режиме при выполнении лабораторной работы работала точка доступа D-Link DWL-2100AP?
Выберите один ответ.
a. Repiter
b. Access Point
c. WDS
d. Wireless Client

11. В каком случае хаб (Hub, концентратор) передает кадр на все свои порты, кроме того, на который этот кадр поступил?
Выберите один ответ.
a. Если таблица маршрутизации не содержит MAC адрес назначения.
b. Если таблица MAC адресов не содержит MAC адрес назначения.
c. Если ARP таблица не содержит MAC адрес назначения.
d. Всегда
e. Если таблица маршрутизации не содержит IP адрес назначения

12. Для чего служит механизм скользящего окна?
Выберите один ответ.
a. Он ограничивает входящие данные так, что каждый сегмент приходится пересылать по одному, а это является неэффективным способом использования полосы пропускания.
b. Он предоставляет возможность устанавливать размер окна динамически в процессе развития сеанса протокола TCP, что позволяет более эффективно использовать полосу пропускания.
c. Для приема данных размер окна изменяется по размеру каждой части дейтаграммы, что позволяет более эффективно использовать полосу пропускания.
d. Он увеличивает размер окна, чтобы одновременно можно было передать большее количество данных и тем самым более эффективно использовать полосу пропускания.

13. Какие две функции реализует АЦП? (выбрать 2)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. модуляцию;
b. скрэмблирование.
c. дискретизацию по времени;
d. мультиплексирование;
e. квантование по уровню;

f. автосогласование

14. Какие два объекта из указанных ниже связаны с уровнем приложений модели OSI? (Выбрать 2)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Telnet
b. TCP
c. IP
d. Ping
e. FTP

15. Какую роль играет номер узла в IP адресе?
Выберите один ответ.
a. Он задает сеть, которой принадлежит узел.
b. Он определяет, какой узел в подсети адресуется.
c. Он указывает, с какими узлами может взаимодействовать устройство.
d. Ни один из перечисленных ответов не является правильным.
e. Он идентифицирует компьютер в сети.

16. Когда пакеты обрабатываются исходящим (Outgoing) списком доступа?
Выберите один ответ.
a. После маршрутизации на исходящий интерфейс
b. До и после маршрутизации на исходящий интерфейс
c. Перед маршрутизацией на исходящий интерфейс
d. До маршрутизации на входящий интерфейс

17. Известно, что на данном интерфейсе работает обнаружение коллизий, и прослушивание несущей в разделяемой среде на витой паре. Что можно сказать об этом интерфейсе?
Выберите один ответ.
a. Это порт коммутатора 100Mb/s
b. Это Ethernet-порт, работающий в полудуплексном режиме
c. Это Ethernet-порт, работающий в полнодуплексном режиме
d. Это порт сетевой карты компьютера
e. Это порт коммутатора 10Mb/s

18. Перечислите достоинства микросегментации (выбрать 3):
Выберите по крайней мере один ответ:
a. Порт одновременно передает и получает кадры
b. Затраты на построение локальной сети уменьшаются
c. Минимальная задержка передачи кадра
d. Уменьшается число широковещательных доменов
e. Исключается влияние коллизий

19. Укажите адрес подсети, которой принадлежит IP-адрес 150.3.123.18 с маской 255.255.192.0.
Выберите один ответ.
a. 150.3.0.0
b. 150.3.123.0
c. 150.3.64.0
d. 150.3.96.0
e. 150.3.32.0

20. Какое устройство инициирует ARP запрос?
Выберите один ответ.

a. Устройство, которое может найти IP адрес получателя в своей ARP таблице.
b. Бездисковая станция, кэш которой пуст.
c. Устройство, которое не может найти IP адрес получателя в своей ARP таблице.
d. RARP сервер в ответ на сообщение неверно функционирующего устройства.
e. Тонкий клиент сразу после включения.

21. Компания использует адресную схему на основе адресов класса B, причем предполагается использовать не более 150 подсетей. Какую маску следует выбрать для правильного формирования подсетей и конфигурирования хостов?
Выберите один ответ.
a. 255.255.240.0
b. 255.255.255.128
c. 255.255.254.0
d. 255.255.255.192
e. 255.255.255.0
f. 255.255.0.0

22. Какие из приведенных адресов хостов принадлежат сетям, которые могут быть маршрутизированы в Интернете? (выберите три правильных ответа)
Выберите по крайней мере один ответ:
a. 172.64.12.29
b. 198.234.12.95
c. 172.16.223.125
d. 212.193.48.254
e. 192.168.23.252
f. 10.172.13.65

23. Укажите последний адрес в сети 131.1.123.0/27, пригодный для адресации хоста?
Выберите один ответ.
a. 131.1.123.33
b. 131.1.123.32
c. 131.1.123.31
d. 131.1.123.30

24. Какой из приведенных терминов расшифровывается как "волновое мультиплексирование"?
Выберите один ответ.
a. DWDM
b. WDM
c. QAM
d. TDM
e. FDM
f. CDMA

25. Какое из приведенных выражений наилучшим образом описывает маршрут по умолчанию?
Выберите один ответ.
a. Маршрут, который автоматически подстраивается к изменениям сетевой топологии и изменениям характера передаваемых данных.
b. Маршрут, который был явным образом сконфигурирован и введен в таблицу маршрутизации.
c. Запись таблицы маршрутизации, используемая для пересылки пакетов, для которых адрес следующего перехода не указан явным образом в таблице маршрутизации.

d. Маршрут, который самопроизвольно настраивается для передачи фреймов внутри сетевой топологии.

## Критерии оценки теста

Экзамен по курсу ставится по результатам финального теста, который осуществляется в тестовом модуле электронного курса «Компьютерные сети» в системе дистанционного обучения Moodle. Тест проводится исключительно очно под контролем преподавателя в учебной лаборатории. Используются тесты закрытого типа. На основе банка тестовых вопросов и заданий тестовый модуль генерирует конкретный вариант теста (в данном примере из 25 вопросов). Выбор вопросов, их порядок и порядок ответов автоматически рандомизируется. На выполнение теста дается 35 минут. В случае неудачи в первой попытке, вторая попытка предоставляется не ранее, чем на следующий день.

Критерии оценки:

от 21 до 25 правильных ответов включительно – 5 баллов («отлично»).

от 18 до 20 правильных ответов включительно – 4 балла («хорошо»).

от 15 до 17 правильных ответов включительно – 3 балла («удовлетворительно»).

от 11 до 14 правильных ответов включительно – 2 балла («неудовлетворительно»).

от 0 до 10 правильных ответов включительно – 1 балл («плохо).

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| **Планируемые образовательные результаты** | **Критерии оценивания результатов обучения, баллы** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием** | | | | | |
| **ОПК-6.2. Применяет методы разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием** | | | | | |
| **ЗНАЕТ**: *концепцию модели OSI, базовые понятия и протоколы стека протоколов TCP/IP, основные технологии локальных проводных и беспроводных сетей.* | Отсутствие базовых знаний концепции модели OSI, базовых понятий и протоколов стека протоколов TCP/IP, основных технологий локальных проводных и беспроводных сетей. | Фрагментарные знания концепции модели OSI, базовых понятий и протоколов стека протоколов TCP/IP, основных технологий локальных проводных и беспроводных сетей. | Общие, но не структурированные знания концепции модели OSI, базовых понятий и протоколов стека протоколов TCP/IP, основных технологий локальных проводных и беспроводных сетей. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания концепции модели OSI, базовых понятий и протоколов стека протоколов TCP/IP, основных технологий локальных проводных и беспроводных сетей. | Сформированные систематические знания концепции модели OSI, базовых понятий и протоколов стека протоколов TCP/IP, основных технологий локальных проводных и беспроводных сетей. |
| **УМЕЕТ**: *строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию.* | Отсутствие умений строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию. | Частично освоенные умения строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию. | В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию. | Сформированные умения строить и анализировать адресную схему IP сети, строить локальную сеть и менять ее конфигурацию. |
| **ВЛАДЕЕТ**: *сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием.* | Отсутствие навыков владения сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием. | Фрагментарное применение навыков владения сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием. | Успешное и систематическое применение навыков владения сетевой терминологией и понятиями в степени достаточной для поиска информации о сетевых устройствах, технологиях и стандартах для разработки технических заданий на оснащение организаций сетевым оборудованием. |
| **ПК-4. Способен осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-4.2. Осуществляет контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения** | | | | | |
| **ЗНАЕТ***: особенности работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сете.* | Отсутствие знаний особенностей работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сетей. | Фрагментарные знания особенностей работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сетей. | Общие, но не структурированные знания особенностей работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сетей. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сетей. | Сформированные систематические знания особенностей работы коммутируемых локальных сетей и современных беспроводных сетей. |
| **УМЕЕТ**: *настраивать на коммутаторах VLAN, строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx.* | Отсутствие умений настраивать на коммутаторах VLAN, строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx. | Частично освоенные умения настраивать на коммутаторах VLAN, строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx. | В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения настраивать на коммутаторах VLAN, строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения настраивать на коммутаторах VLAN, строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx. | Сформированные умения настраивать на коммутаторах VLAN, строить и настраивать беспроводную сеть по стандартам IEEE 802.11xx. |
| **ВЛАДЕЕТ**: *инструментами моделирования компьютерных сетей.* | Отсутствие навыков владения инструментами моделирования компьютерных сетей. | Фрагментарное применение навыков владения инструментами моделирования компьютерных сетей. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения инструментами моделирования компьютерных сетей. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения инструментами моделирования компьютерных сетей. | Успешное и систематическое применение навыков владения инструментами моделирования компьютерных сетей. |
| **ПК-4.4. Проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения** | | | | | |
| **ЗНАЕТ***: принципы и протоколы маршрутизации.* | Отсутствие знаний принципов и протоколов маршрутизации. | Фрагментарные знания принципов и протоколов маршрутизации. | Общие, но не структурированные знания принципов и протоколов маршрутизации. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов и протоколов маршрутизации. | Сформированные систематические знания принципов и протоколов маршрутизации. |
| **УМЕЕТ**: *настраивать на маршрутизаторах статическую и динамическую маршрутизацию.* | Отсутствие умений настраивать на маршрутизаторах статическую и динамическую маршрутизацию. | Частично освоенные умения настраивать на маршрутизаторах статическую и динамическую маршрутизацию. | В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения настраивать на маршрутизаторах статическую и динамическую маршрутизацию. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения настраивать на маршрутизаторах статическую и динамическую маршрутизацию. | Сформированные умения настраивать на маршрутизаторах статическую и динамическую маршрутизацию. |
| **ВЛАДЕЕТ**: *навыками тестирования компьютерных сетей для выявления и устранения неисправностей.* | Отсутствие навыков тестирования компьютерных сетей для выявления и устранения неисправностей. | Фрагментарное применение навыков тестирования компьютерных сетей для выявления и устранения неисправностей. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков тестирования компьютерных сетей для выявления и устранения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков тестирования компьютерных сетей для | Успешное и систематическое применение навыков тестирования компьютерных сетей для выявления и устранения не- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | неисправностей. | выявления и устранения неисправностей. | исправностей. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает проведение экзамена. Экзамен по курсу ставится по результатам финального теста, который осуществляется в тестовом модуле электронного курса «Компьютерные сети» в системе дистанционного обучения Moodle. К экзамену допускаются обучающиеся, успешно выполнившие весь объем лабораторных работ, индивидуальных заданий и контрольную работу, а также успешно сдавшие контрольные тесты.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

1 балл («плохо) – при ответе обучающийся не смог продемонстрировать знания основных положений фактического материала, показал неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технической кибернетики.

Протокол № 5 от 24 декабря 2019 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ФИЗИКА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.05 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | физики |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1, 2 курсы, 2, 3 семестры |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Составители:

Старший преподаватель Г. А. Потапова

Самара 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| **УК-1** | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | **УК-1.1** Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации | **Знать:** методики поиска, сбора и обработки информации**;**<br><br>**Уметь:** осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников**;**<br><br>**Владеть:** методами синтеза информации | Темы лабораторных занятий согласно тематическому плану РПД.<br><br>Темы самостоятельной работы согласно тематическому плану РПД. | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Типовые практические задания к лабораторным работам. |
| | | **УК-1.2** Применяет системный подход для решения поставленных задач | **Знать:** методы системного анализа при решении задач в области физики;<br><br>**Уметь:** применять системный подход для решения поставленных задач;<br><br>**Владеть:** методами системного подхода к решению ситуативных физических задач. | Темы практических занятий согласно тематическому плану РПД. | Практические занятия. | Устный опрос, контрольная работа, тестирование. |
| **ОПК-1** | Способен применять | **ОПК -1.1** Применяет | **Знать:** физическую | Темы лекционных | Лекции, лабораторные работы, | Тестирование, устный опрос, |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | знания математи-ческих и естествен-ных наук в профессиональной деятель-ности. | картину мира, фундаментальные законы и физические явления;<br><br>**Уметь:** применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;<br><br>**Владеть:** навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональной деятельности. | занятий согласно тематическому плану РПД.<br><br>Темы практических Занятий согласно тематическому плану РПД.<br><br>Темы лабораторных занятий согласно тематическому плану РПД.<br><br>Темы самостоятель-ной работы согласно тематическому плану РПД | практические занятия, самостоятельная работа | решение типовых практических задач, выполнение разно-уровневых заданий. |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1 ПРИМЕР ТЕСТА

**Тест 1**
**Динамика твердого тела**

1. Найти момент инерции плоской однородной пластины массой 600 г относительно оси, совпадающей с одной из ее сторон, если длина другой равна 30 см.
1) 0,012 кг·м$^2$; 2) 0,018 кг·м$^2$; 3) 0,015 кг·м$^2$; 4) 0,054 кг·м$^2$.

2. На барабан радиуса 50 см намотан шнур, к концу которого привязан груз массой 10 кг. Найти момент инерции барабана, если известно, что груз опускается с ускорением 2 м/с$^2$.
1) 10 кг·м$^2$; 2) 20 кг·м$^2$; 3) 12,5 кг·м$^2$; 4) 2,5 кг·м$^2$.

3. Свинцовая проволока подвешена в вертикальном положении за верхний конец. Какую наибольшую длину может иметь проволока, не отрываясь под действием силы тяжести? Для свинца предел прочности $\sigma_{пр}$ равен 12,3 МПа, а плотность – 11,3·10$^3$ кг/м$^3$.
1) 123 м; 2) 109 м; 3) 92 м; 4) 41 м.

4. Мальчик катит обруч по горизонтальной дороге со скоростью 7,2 км/ч. На какое расстояние может вкатить обруч на горку за счет его кинетической энергии? Уклон горки равен 10 м на каждые 100 м.
1) 4,1 м; 2) 8 м; 3) 10 м; 4) 12 м.

5. Платформа, имеющая форму сплошного однородного диска, может вращаться по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси. На краю платформы стоит человек, масса которого в 4 раза меньше массы платформы. Определить во сколько раз увеличилась угловая скорость вращения платформы, если человек перейдет ближе к центру на расстояние, равное половине радиуса платформы.
1) 1,3; 2) 2; 3) 1,5; 4) 4.

**Тест 2**
**Механические колебания и волны**

1. Колебание точки происходит по закону x=5cos[π/4(t-2)]. Через какое время после начала колебания точка будет проходить положение равновесия?
1) 1 с; 2) 2 с; 3) 3 с; 4) 4 с.

2. Плоский однородный диск радиусом R колеблется в вертикальной плоскости около горизонтальной оси, проходящей через край диска. Какова приведенная длина этого маятника?
1) 2R; 2) 1,5R; 3) 0,5R; 4) R.

3. Материальная точка массой 10 г колеблется по уравнению
*x=5sin(π t/5+π/4)(см).* Найти максимальную силу, действующую на точку.
1) 15,7·10$^{-3}$Н; 2) 5,0·10$^{-5}$Н; 3) 3,14·10$^{-4}$Н; 4) 19,7·10$^{-5}$Н.

4. Два одинаково направленных гармонических колебания одного периода с амплитудами $A_1$=10 см и $A_2$=6 см складываются в одно колебание с амплитудой A=14 см. Найти разность фаз складываемых колебаний.
1) 0; 2) π/6; 3) π/4; 4) π/3.

5. Амплитуда колебаний математического маятника длиной 1 м за 10 мин уменьшилась в два раза. Определить логарифмический декремент затухания.
1) $2{,}31\cdot10^{-3}$; 2) $3{,}5\cdot10^{-3}$ 3) $2{,}31\cdot10^{-2}$; 4) $3{,}5\cdot10^{-4}$.

## Тест 3
## Молекулярная физика и термодинамика

1. Объем баллона, содержащего газ при давлении $1{,}2\cdot10^5$ Па составляет 6 литров. Каким станет давление газа в баллоне, если его соединить с другим баллоном объемом 10 литров, практически не содержащим газа. Температуру считать постоянной.

1) $0{,}25\cdot10^5$ Па; 2) $0{,}33\cdot10^5$ Па; 3) $0{,}45\cdot10^5$ Па; 4) $0{,}6\cdot10^5$ Па.

2. Сколько молекул газа содержится в баллоне емкостью 60 литров при температуре 27°С и давлении $5\cdot10^5$ Па.

1) $7{,}2\cdot10^{22}$; 2) $5{,}6\cdot10^{22}$ 3) $2{,}2\cdot10^{23}$; 4) $3{,}1\cdot10^{23}$.

3. Определить полную кинетическую энергию одноатомной молекулы при температуре 1000 К.

1) $2{,}1\cdot10^{-20}$ Дж; 2) $1{,}4\cdot10^{-20}$ Дж; 3) $0{,}7\cdot10^{-20}$ Дж; 4) $3\cdot10^{-20}$ Дж.

4. 10 г кислорода находятся под давлением $3\cdot!0^5$ Па при температуре 10°С. После нагревания при постоянном давлении газ занял объем 10 литров. Найти изменение внутренней энергии.

1) $3{,}7\cdot10^3$ Дж; 2) $7{,}15\cdot10^3$ Дж; 3) $5{,}67\cdot10^3$ Дж; 4) $6{,}2\cdot10^3$ Дж.

5. Изменение энтропии в тепловой машине, работающей по циклу Карно, за один цикл рано $10^4$ Дж/К. Определить полезную работу, если температура нагревателя 320°С, а холодильника 20°С.
1) $5\cdot10^6$ Дж; 2) $3\cdot10^6$ Дж; 3) $2\cdot10^6$ Дж; 4) $7\cdot10^6$ Дж.

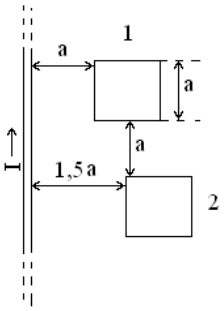
## Тест 4
## Электричество и магнетизм

1. Тонкий стержень длиной $l = 10$ см равномерно заряжен с линейной плотностью $\tau = 1$ мкКл/м. Определить напряженность электрического поля в точке расположенной на продолжении оси стержня на расстоянии $a = 30$ см от ближайшего его конца.
1) 7500 В/м; 2) 9000 В/м; 3) 3750 В/м; 4) 15000 В/м.

2. Два одинаковых плоских конденсатора соединены параллельно и заряжены до разности потенциалов U=150В. Определить разность потенциалов на конденсаторах $U_1$, если после отключения их от источника тока у одного конденсатора уменьшили расстояние между пластинами в три раза.
1) 100 В; 2) 300 В; 3) 75 В; 4) 37,5 В.

3. Сила тока в проводнике равномерно увеличивается от нуля до некоторого максимального значения в течение времени $t = 20$ с. Определить скорость нарастания тока в проводнике, если при этом заряд, прошедший по проводнику равен $Q = 25$ Кл.

1) 0,125 А/м; 2) 0,250 А/м; 3) 0,0625 А/м; 4) 0,5 А/м.




4. Плоская квадратная рамка со стороной 15 см лежит в одной плоскости с бесконечным прямым проводом (см. рис). По проводу течет $I = 50$ А. Рамку переместили из положения 1 в положение 2 как показано на рисунке. Определить заряд $Q$ прошедший по рамке, если ее сопротивление $R = 5$ Ом.

1) 73,4нКл; 2) 54,6 нКл; 3) 11,2 нКл; 4) 23 нКл.

5. Индукция неоднородного магнитного поля изменяется по закону $B = B_0(1 + \alpha \cdot r)$, где $B_0 = 0{,}01$ Тл, $\alpha = 1$ м$^{-1}$, $r$ - расстояние точки от оси вращения. В этом поле вращается в горизонтальной плоскости относительно вертикальной оси прямой проводник длиной $L = 1$ м с постоянной угловой скоростью $\omega = 50$ рад/с. Ось вращения проходит через один из концов проводника, силовые линии магнитного поля вертикальны. Определить ЭДС индукции, возникающую в проводнике.

1) 0,5 В; 2) 1,5 В; 3) 0,64 В, 4) 0,42 В.

## Тест 5
## Волновая и квантовая оптика

1. В опыте Юнга одна из щелей перекрывалась прозрачной пластинкой толщиной $11 мкм$, вследствие чего центральная светлая полоса смещалась в положение, первоначально занятое десятой светлой полосой. Найти показатель преломления пластины, если длина волны света равна $0{,}55 мкм$.

1) 1,33; 2) 1,7; 3) 1,4; 4) 1,5.

2. Параллельный пучок света от монохроматического источника ($\lambda = 0{,}5 мкм$) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром $1 мм$. Темным или светлым будет центр дифракционной картины на экране, находящемся на расстоянии $0{,}5 м$ от диафрагмы?

1) светлым; 2) темным; 3) полутень;

3. Естественный свет падает на поверхность диэлектрика под углом полной поляризации. Коэффициент отражения равен $0{,}085$. Найти степень поляризации преломленного луча.

1) 0,413; 2) 0,093; 3) 0,046; 4) 0,843.

4. Определить теплоту, теряемую 100 $кв.см$ поверхности расплавленной платины при $t = 1770^\circ C$ за $1 мин$, если коэффициент теплового излучения платины $A = 0{,}8$.

1) 0,84 МДж; 2) 0,95 МДж; 3) 0,48 МДж; 4) 0,21 МДж.

5. До какого максимального потенциала зарядится цинковая пластина, если она будет облучаться монохроматическим светом длиной волны $\lambda = 324 нм$? Работа выхода электрона из цинка равна $A_в = 3{,}74 эВ$.

1) 2,3 В; 2) 0 В; 3) 3,8 В; 4) 1,7 В

**Тест 6**
**Элементы квантовой механики**

1. Определить длину волны де Бройля электрона, если его кинетическая энергия 1кэВ.
1) 1,23 нм; 2) 6.1 пм; 3) 38.8 пм; 4) 0,19 нм.

2. Электрон с кинетической энергией 4,5 эВ находится в металлической пластине толщиной 2 мкм. Оценить в процентах относительную точность, с которой может быть определена скорость электрона.
1) $2{,}1\cdot10^{-2}$ %; 2) $3{,}5\cdot10^{-2}$ %; 3) $7{,}1\cdot10^{-2}$ %; 4) $9{,}2\cdot10^{-2}$ %

3. Какая из приведенных величин соответствует разности энергетических уровней между 2 и 5 возбужденными состояниями электрона в бесконечно глубоком прямоугольном потенциальном ящике шириной 3 нм?
1) 0,87 эВ; 2) 1,02 эВ; 3) 1,44 эВ; 4) 1,63 эВ.

4. В прямоугольном потенциальном ящике шириной $\ell$ находится частица в основном состоянии. Определить вероятность нахождения частицы в области $\frac{\ell}{4} < x < \frac{\ell}{2}$.
1) 0,25; 2) 0.41; 3) 0,197; 4) 0,3.

5. Электрон налетает на прямоугольный потенциальный барьер высотой 15 эВ. Определите вероятность отражения электрона от барьера, если энергия электрона 30эВ
1) 0,021; 2) 0,033; 3) 0,048; 4) 0,056.

**Правильные ответы**

| Номер задания | Тест 1 | Тест 2 | Тест 3 | Тест 4 | Тест 5 | Тест 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 5 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 |

**Критерии оценки теста**

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 5 задач или вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 60 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 2 правильных ответов – не зачет.

от 3 до 5 правильных ответов – зачет.

## 2.2 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

**Второй семестр**

1. Какими физическими параметрами характеризуется движение тел? Дайте определение этих параметров.
2. Какие силы существуют в механике? Назовите и дайте определение консервативных и неконсервативных сил.
3. Какие законы сохранения в механике вы знаете? Какие из них следует применять при изучении упругого и неупругого ударов?
4. Какие системы отсчета являются неинерциальными? Какие силы инерции вы знаете?
5. Что называется моментом инерции тела? Сформулируйте теорему Штейнера.
6. Чем определяется вращательное действие силы? Сформулируйте основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
7. Что называется «гироскопическим эффектом»?
8. Приведите примеры закона сохранения момента импульса в природе и технике?
9. Какие колебания называются гармоническими? Дайте определения основных параметров, характеризующих гармонические колебания (амплитуда, фаза, частота, период). Что называется «биениями»?
10. Какая волна называется плоской? Что называется фазовой скоростью волны? Назовите условия возникновения стоячих волн.
11. Какой подход использует молекулярная физика в изучении строения и свойств вещества? Какой газ называется идеальным?
12. Как зависит концентрация частиц от их потенциальной энергии? Приведите примеры распределения частиц по энергиям.
13. Какие процессы называются кинетическими? Какие явления переноса вы знаете?
14. Какой подход использует термодинамика для изучения строения и свойств вещества? Как определяется работа в термодинамике? Сформулируйте первое начало термодинамики.
15. Что называется тепловой машиной? Как определяется КПД тепловой машины? Что называется циклом Карно?
16. Какие формулировки второго начала термодинамики вы знаете? В чем заключается статистическая формулировка второго начала термодинамики? Что называется энтропией термодинамической системы?
17. Какие газы называются реальными? Назовите основные положения модели газа Ван-дер-Ваальса?
18. Что называется фазовым переходом? Что отражает фазовая диаграмма вещества? Каким уравнением описываются фазовые переходы первого рода?
19. Опишите природу возникновения поверхностного натяжения? В чем заключаются капиллярные явления? Приведите примеры.
20. Какие виды зарядов существуют? Какой заряд называется точечным? Сформулируйте закон взаимодействия двух точечных зарядов.
21. Какой заряд называется распределенным? Какими величинами характеризуется распределенный заряд?
22. Какая величина является силовой характеристикой электрического поля? Как графически представляется электрическое поле?
23. Дайте выражение для напряженности электрического поля создаваемого точечным зарядом. В чем заключается принцип суперпозиции электрических полей?
24. Что называется потоком вектора напряженности электрического поля? Сформулируйте теорему Гаусса?
25. Какая величина является энергетической характеристикой электрического поля?

26. Как определяется работа по перемещению заряда в электрическом поле? Дайте выражение для потенциала поля, создаваемого точечным зарядом. Какие поверхности называются эквипотенциальными?
27. Что называется электроемкостью проводников? От чего зависит электроемкость проводников? Какие устройства способны накапливать на себе значительные по величине заряды?
28. Что называется электрическим током? Какими величинами характеризуется электрический ток? Назовите условия существования электрического тока. В чем заключается тепловое действие электрического тока?
29. Сформулируйте правила, используемые при расчете характеристик разветвленных цепей.

## Третий семестр

1. Какой физический смысл имеет вектор магнитной индукции? Как определяется магнитный момент контура с током? Сформулируйте закон Био-Савара-Лапласа. Как определяется направление вектора магнитной индукции?
2. Сформулируйте теорему о циркуляции вектора магнитной индукции.
3. Какие силы действуют на проводник с током в магнитном поле? Как определяется направление силы Ампера?
4. Какие силы действуют на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле. Как определяется направление силы Лоренца? В чем заключается эффект Холла?
5. Что называется магнитным потоком? Как определяется работа по перемещению проводника с током в магнитном поле?
6. Что называется электромагнитной индукцией? Сформулируйте закон электромагнитной индукции (Фарадея). В чем отличие явлений электромагнитной индукции и самоиндукции?
7. Опишите процессы, возникающие в колебательном контуре. Дайте основные характеристики затухающих колебаний и их физический смысл. Какие колебания называются вынужденными? В чем заключается явление резонанса напряжений и резонанса токов?
8. Какие предпосылки легли в основу электромагнитной теории Максвелла? Что называется током смещения? Запишите систему уравнения Максвелла в интегральной или дифференциальной форме.
9. Какие законы геометрической оптики вы знаете? Какой физический смысл носит показатель преломления среды? В чем заключается эффект полного внутреннего отражения?
10. Что называется интерференцией световых волн? Как определяется оптическая длина пути? В каких случаях наблюдаются максимумы или минимумы при интерференции?
11. Какие способы получения когерентных световых волн вы знаете? Что понимается под полосами «равной толщины» и полосами «равного наклона»?
12. Что называется дифракцией световых волн? Какой принцип объясняет дифракцию? В чем различие между дифракциями Френеля и Фраунгофера?
13. Что представляет из себя дифракционная решетка? Как определяется разрешающая способность спектрального прибора? В чем заключается критерий разрешимости Рэлея?
14. Какая световая волна называется поляризованной? Какие виды поляризации вы знаете? Дайте определение степени поляризации светового луча.
15. Какие способы получения плоско-поляризованного света вы знаете? Какие вещества называются оптически активными?
16. Что называется тепловым излучением? Какое тело называется «абсолютно черным»? Какие законы теплового излучения вы знаете? В чем заключалась гипотеза Планка о тепловом излучении тел?

17. Что называется внешним фотоэффектом? Какие законы фотоэффекта вы знаете? Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
18. В чем заключался опыт Боте? Как определяется давление света на поверхность?
19. В чем заключается эффект Комптона?
20. Какие спектральные серии атома водорода вы знаете, и какой части спектра они принадлежат?
21. Опишите модель атома Резерфорда – Бора. Какие постулаты сформулировал Бор? Какие основные недостатки модели атома Резерфорда – Бора вам известны?
22. В чем заключалась гипотеза де Бройля? Запишите соотношения неопределенностей Гейзенберга и дайте к ним пояснения.
23. Каков принцип причинности в квантовой механике? Каким уравнением описывается поведение квантовых объектов?
24. Какие особенности поведения квантовой частицы в бесконечно глубокой потенциальной яме?
25. Что называется «туннельным эффектом»?
26. Какие особенности поведения квантового гармонического осциллятора?
27. Какими квантовыми числами описывается состояние электрона в атоме? Какие физические величины определяются квантовыми числами электрона?
28. Какие частицы называются «бозонами» и «фермионами»? В чем заключается принцип Паули?
29. Опишите строение атомного ядра? Какие виды радиоактивного излучения вы знаете? Запишите правила смещения для $\alpha$ и $\beta$ распадов. Запишите закон радиоактивного распада. Что называется «периодом полураспада»?

## Критерии оценки для устного опроса

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## **2.3** ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

### Второй семестр

1. Оцените погрешность прямых и косвенных измерений проделанных в лабораторной работе.
2. В чем заключается преимущество определения ускорения свободного падения с помощью оборотного маятника?
3. Определите приведенную длину физического маятника. Какой физический смысл имеет данная величина?
4. Получите выражение для момента инерции маятника Максвелла, используя закон сохранения механической энергии.
5. Определите момент сил трения маятника Обербека.
6. Выведите уравнение Роберта Майера. Объясните, почему теплоемкость газа при постоянном давлении всегда больше теплоемкости газа при постоянном объеме?
7. Выведите формулу Стокса. Какие силы действуют на шарик при его движении в жидкости. Какая из сил изменяется в процессе движения и от чего она зависит?
8. Выведите уравнение адиабатического процесса.
9. Какова природа сил внутреннего трения?
10. Какие условия должны выполняться при измерении вязкости методом Стокса?

### Третий семестр

1. Опишите метод определения сопротивления с помощью моста Уитстона. Почему с помощью данного метода нельзя измерять малые сопротивления?
2. Какие процессы протекают при соединении двух полупроводников с различными типами проводимости?
3. Нарисуйте схему одно- и двуполупериодного выпрямителя, поясните принцип работы схем.
4. Почему полупроводниковые выпрямители нельзя использовать для выпрямления большого по величине тока?
5. В чем заключается метод компенсации для измерения ЭДС источника тока? Почему нельзя измерить ЭДС вольтметром?
6. Зарисуйте схему релаксационного генератора и поясните принцип его работы.
7. Проанализируйте кривую намагничения ферромагнетика и опишите физические процессы, происходящие в нем. Опишите гистерезисные явления.
8. Охарактеризуйте электроизмерительные приборы по принципу работы и использования их в цепях переменного и постоянного токов.
9. Определите абсолютную ошибку электроизмерительного прибора исходя из его класса точности.
10. Нарисуйте устройство электронно-лучевой трубки и опишите принцип ее работы. В чем особенности магнитного и электрического управления лучем?
11. Объясните, почему при наблюдении колец Ньютона в проходящем свете интерференционная картина меняется на противоположную, по сравнению с наблюдением в отраженном свете?
12. В каком случае необходимо прибавлять или отнимать половину длины волны к оптической разности хода?
13. По какому принципу определяются радиусы темных и светлых колец на зонной пластинке?
14. Почему зонная пластинка имеет множество фокусных расстояний?
15. Как изменится угол поворота плоскости поляризации в сахарном растворе при замене зеленого светофильтра желтым?

16. В чем отличие поляризатора и анализатора? Поменяйте их местами и проанализируйте полученные результаты.
17. Почему в работах по интерференции, дифракции и поляризации необходимо использовать светофильтр?
18. Какая характеристика вакуумного фотоэлемента подтверждает первый закон фотоэффекта? Определите интегральную чувствительность фотоэлемента.
19. Замените вакуумный фотоэлемент газонаполненным, снимите вольтамперную характеристику элемента, сравните с характеристикой вакуумного элемента.
20. Опишите принцип работы радиационного пирометра. Определите постоянную Стефана-Больцмана.

**Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## 2.4 ПРИМЕР СЕМЕСТРОВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Второй семестр

**1.** Тело брошено под некоторым углом $\alpha$ к горизонту. Найти этот угол, если горизонтальная дальность $s$ полета тела в четыре раза больше максимальной высоты $H$ траектории.

**2.** Ядро атома распадается на два осколка массами $m_1 = 1{,}6 \cdot 10^{-25}$ кг и $m_2 = 2{,}4 \cdot 10^{-25}$ кг. Определить кинетическую энергию $T_2$ второго осколка, если энергия $T_1$ первого осколка равна 18 нДж.

**3.** Вентилятор вращается с частотой $\nu = 900\,об/мин$. После выключения вентилятор, вращаясь равнозамедленно, сделал до остановки $N = 75 об$. Работа силы торможения $A = -44{,}4\,Дж$. Определить момент инерции вентилятора и модуль момента силы торможения.

**4.** Амплитуда гармонических колебаний материальной точки $A = 2{,}0 см$, полная энергия колебаний $W = 0{,}30 мкДж$. При каком смещении $x$ от положения равновесия на колеблющуюся точку действует сила $F = 22{,}5 мкН$?

**5.** Плоский однородный диск радиусом R колеблется в вертикальной плоскости около горизонтальной оси, проходящей через край диска. Какова приведенная длина этого маятника?

**6.** Амплитуда колебаний математического маятника длиной 1 м за 10 мин уменьшилась в два раза. Определить логарифмический декремент затухания.

**7.** Баллон емкостью 10 л содержит 1 г водорода. Определить среднюю длину свободного пробега молекул. Эффективный диаметр молекулы водорода равен $2{,}2 \cdot 10^{-10}$ м.

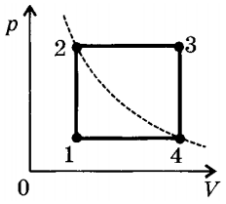
**8.** В баллонах объемом 20 л и 44 л содержится газ. Давление в первом 2,4 МПа, во втором 1,6 МПа. Определить общее давление, после соединения баллонов, если температура осталась прежней.

**9.** В кабине вертолета барометр показывает давление 90 кПа. На какой высоте летит вертолет, если на взлетной площадке барометр показал давление 1009 кПа. Считать, что температура воздуха 290 К и не изменится с высотой.

**10**. Сколько молей одноатомного газа нагрели на 10 К, если количество подведенной теплоты равно 249 Дж? Процесс нагревания изохорический.

**11.** Нагреватель тепловой машины работает по обратному циклу Карно, имеет температуру $200^0$С. Какова температура охладителя, если за счет 4кДж теплоты, получаемой от нагревателя, машина совершает работу 1,6 кДж?

**12.** Один моль идеального одноатомного газа совершает замкнутый процесс, состоящий из двух изохор и двух изобар (см. рисунок). Температура в точке 1 равна $T_1$=300K, в точке 3 $T_3$=600K. Определите КПД цикла, если точки 2 и 4 лежат на одной изотерме.




### Четвертый семестр

**1.** На дно сосуда, наполненного водой до высоты 17 см, помещен точечный источник света. На поверхности воды плавает круглая непрозрачная пластинка таким образом, что ее центр находится над источником света. Какой наименьший радиус должна иметь эта пластинка, чтобы ни один луч не мог выйти через поверхность воды?

**2.** На тонкий стеклянный клин падает нормально монохроматический свет. Наименьшая толщина клина, с которой видны интерференционные полосы в отраженном свете, равна

$0{,}12 мкм$. Расстояние между полосами $0{,}6 мм$. Найти угол между поверхностями клина и длину световой волны, если показатель преломления стекла $1{,}5$.

**3.** Какую разность длин волн оранжевых лучей ($\lambda_1 = 600{,}0 нм$), может разрешить дифракционная решетка шириной $3 см$ и периодом $9 мкм$ в спектре третьего порядка?

**4.** Естественный свет проходит через два поляризатора, угол между главными плоскостями которых равен $30^\circ$. Во сколько раз уменьшится интенсивность света после прохождения этой системы? Считать, что каждый поляризатор отражает и поглощает 10% падающего на них света.

**5.** Две плосковыпуклые линзы прижаты вплотную своими выпуклыми поверхностями, радиусы кривизны которых 100 и 110 мм соответственно. Определить радиус 5-го темного кольца, если длина падающей световой волны 530 нм. Наблюдение ведется в отраженном свете.

**6.** По пластине длиной $l = 3 см$ и шириной $b = 12 см$ проходит электрический ток $U = 20 В$. После установления теплового равновесия температура пластинки составила $T = 1050 К$. Определить силу тока, если степень черноты пластинки $0{,}8$. Температуру пластинки считать постоянной по всей площади.

**7.** Железный шарик, отдаленный от других тел, облучают монохроматическим светом длиной волны $\lambda = 20 мкм$. До какого максимального потенциала зарядится шарик, теряя фотоэлектроны? Работа выхода электрона из железа $4{,}36 эВ$.

**8.** Найти давление света на стенки электрической лампочки мощностью $100 Вт$. Колба лампы – сферический сосуд радиусом $5 см$, стенки которого отражают 10% падающего на них света. Считать, что вся потребляемая мощность идет на излучение.

**9.** В результате эффекта Комптона фотон при соударении с электроном был рассеян на угол $\theta = 90^\circ$. Энергия рассеянного фотона равна $0{,}4 МэВ$. Определить энергию фотона до рассеяния.

**10.** Квант света с энергией $16{,}5 эВ$ выбивает фотоэлектрон из атома водорода, находящегося в нормальном состоянии. С какой скоростью будет двигаться электрон вдали от ядра?

**11.** При переходе атома в нормальное состояние испускается фотон, которому соответствует длина волны 680нм. Оцените ширину излучаемой спектральной линии если время жизни атома в возбужденном состоянии $\tau = 10^{-8}$ с.

**12.** Электрон находится в бесконечно глубокой прямоугольной потенциальной яме шириной $l = 0{,}3$ нм. Определить вероятность нахождения электрона в области $\frac{l}{4} < x < \frac{3l}{4}$, если энергия электрона равна 3,68 эВ.

## Критерии оценки контрольной работы

В начале каждого семестра обучающиеся получают вариант контрольной работы, которая состоит из 12 задач по основным темам семестра. Защита данной контрольной работы, с обсуждением полученных результатов, происходит в конце семестра. Зачет по контрольной работе является одним из обязательных условий допуска к экзамену.

Критерии оценки:

от 0 до 7 правильно решенных задач – не зачет.

от 8 до 12 правильно решенных задач – зачет.

## 2.5 ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»<br><br>Институт информатики, математики и электроники<br>Кафедра физики | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>(код и наименование направления подготовки)<br><br>Информационные системы<br>(профиль (программа))<br><br>Физика<br>(дисциплина) |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Импульс частицы. Импульс системы частиц. Закон сохранения импульса.
2. Линии и трубки тока. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентное движения.
3. Тело массой $m = 1{,}0$кг покоится в начале координат. На него начинает действовать сила $F_x = kx^2$, где $k = 6$Н/м$^2$. Какую скорость приобретет тело, пойдя расстояние $S = 1{,}0$м?

Составитель _____ Ст. преп. Потапова Г.А.

Заведующий кафедрой _____ д.ф.-м.н., проф. Завершинский И.П.

«__»_____20__г

## 2.6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 2.6.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**

***УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации.***

***Обучающийся знает:*** методики поиска, сбора и обработки информации.

***УК-1.2 Применяет системный подход для решения поставленных задач.***

***Обучающийся знает:*** методы системного анализа при решении задач в области физики.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

***ОПК–1.1 Применяет знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.***

***Обучающийся знает:*** физическую картину мира, фундаментальные законы и физические явления;

**Второй семестр**

1. Кинематика поступательного движения материальной точки. Кинематика вращательного движения твердого тела.
2. Законы динамики материальной точки и твердого тела. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй и третий законы Ньютона. Виды сил.
3. Законы сохранения: Импульс системы. Закон сохранения импульса. Работа и энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Связь потенциальной энергии с консервативной силой. Закон сохранения механической энергии.
4. Применение законов сохранения для анализа явлений удара. Упругий и неупругий удары. Момент импульса материальной точки. Закон сохранения момента импульса.
5. Динамика твердого тела: Движение центра масс твердого тела. Кинетическая энергия вращательного движения. Момент инерции тела.
6. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент импульса твердого тела. Гироскопический эффект..
7. Механические колебания: Гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний, направленных вдоль одной прямой. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
8. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонического осциллятора.
9. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний.
10. Вынужденные колебания. Резонанс. Добротность вынужденных колебаний.
11. Параметрические колебания. Параметрический резонанс.
12. Механические волны: Продольные и поперечные волны. Уравнение волны. Волновое уравнение. Скорость распространения волн.
13. Интерференция волн. Стоячие волны.
14. Молекулярная физика: Предмет и методы молекулярной физики. Термодинамические параметры состояния.
15. Основное уравнение кинетической теории газов.
16. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
17. Максвелловское распределение молекул по скоростям.
18. Явления переноса. Длина свободного пробега молекул. Явление диффузии. Явление теплопроводности и вязкости.
19. Термодинамика: Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Работа газовых изопроцессов.
20. Молекулярно-кинетическая теория теплоемкостей. Адиабатический процесс.
21. Круговые обратимые процессы. Цикл Карно. Понятие об энтропии.
22. Энтропия идеального газа. Второе начало термодинамики. Статистическое толкование второго начала термодинамики.
23. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние вещества. Эффект Джоуля-Томсона.
24. Фазовые равновесия и превращения. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Тройная точка. Диаграмма состояния вещества.
25. Линии и трубки тока в гидродинамике. Уравнение неразрывности струи. Закон Бернулли.
26. Ламинарное и турбулентное течения. Число Рейнольдса.
27. Течение жидкости в круглой трубе. Формула Пуазейля.
28. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Формула Лапласа.
29. Явления на границе раздела жидкости и твердого тела. Капиллярные явления.

30. Строение кристаллов. Типы кристаллических решеток.
31. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга – Пти.
32. Электрический заряд и его свойства.
33. Напряженность электростатического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса.
34.Работа сил электростатического поля. Потенциал, разность потенциалов. Связь напряженности электрического поля с потенциалом. Энергия системы точечных зарядов.
35. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Связанные заряды. Относительная диэлектрическая проницаемость.
36. Вектор электрической индукции. Теорема Гаусса для электростатического поля в диэлектриках.
37. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Энергия заряженного проводника.
38. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.
39. Сопротивление проводников, сверхпроводимость.
40. Электрический ток. Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля–Ленца в интегральной и дифференциальной форме.
41. Закон Ома для замкнутой цепи, содержащей источник ЭДС. Применение правил Кирхгофа для разветвленных цепей.
42. Электролиз и электрическая диссоциация. Закон электролиза. Гальванические элементы и аккумуляторы.
43. Электрический ток в газах. Виды газового разряда. Тлеющий, дуговой, искровой и коронный разряды. Газоразрядная плазма.

## Третий семестр

1. Вектор магнитной индукции. Момент сил, действующих на виток с током в магнитном поле. Магнитный момент контура.
2. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле прямолинейного проводника с током, кругового тока и на оси кругового тока.
3. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для вектора магнитной индукции.
4. Магнитное поле в веществе. Вектор напряженности магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.
5. Относительная магнитная проницаемость. Магнетики (диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики).
6. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Магнитный поток. Явление самоиндукции. Индуктивность.
7. Силы Ампера и Лоренца. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
8. Электромагнитное поле. Система уравнений Максвелла. Материальные уравнения.
9. Переменный ток через сопротивление, емкость и индуктивность. Колебательный контур. Векторная диаграмма контура.
10. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс напряжений и резонанс токов в колебательном контуре.
11. Параметрические электромагнитные колебания. Параметрический резонанс.
12. Интегрирующие и дифференцирующие RC-цепочки и аналоговые вычислительные машины (АВМ) на их основе.
13. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн.

14. Плотность потока энергии электромагнитного поля. Вектор Умова-Пойтинга. Волновое сопротивление среды.
15. Геометрическая оптика. Основные законы геометрической оптики. Эффект полного внутреннего отражения.
16. Линзы (главная и побочная оптические оси, фокус, фокусное расстояние, оптическая сила). Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах.
17. Интерференция света. Принцип Гюйгенса. Когерентность. Время и длина когерентности. Оптическая длина пути. Условия интерференционных максимумов и минимумов.
18. Методы наблюдения интерференции. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников (опыт Юнга). Интерференция в тонких пластинках (пленках). Кольца Ньютона.
19. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии.
20. Дифракция в параллельных лучах (дифракция Фраунгофера). Дифракционная решетка. Разрешающая способность спектрального прибора (дифракционной решетки).
21. Дисперсия световых волн. Электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсии.
22. Поглощение света веществом. Закон Бугера.
23. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Поляризация света при отражении на границе двух диэлектриков.
24. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Оптически активные вещества, вращение плоскости поляризации.
25. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Формула Рэлея-Джинса. Закон смещения Вина.
26. Квантовая гипотеза Планка. Формула Планка для теплового излучения.
27. Фотоэлектрический эффект (внутренний и внешний). Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыт Боте.
28. Масса и импульс фотона. Единство корпускулярных и волновых свойств света. Давление света. Эффект Комптона.
29. Модели атома Томсона и Резерфорда. Опыты Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.
30. Корпускулярно-волновой дуализм вещества. Гипотеза де Бройля. Волны де Бройля. Свойства волн де Бройля. Парадоксальное поведение микрочастиц. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
31. Принципы причинности в квантовой механике. Волновая функция и ее свойства. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Движение свободной частицы.
32. Квантовая частица в одномерной бесконечно глубокой «потенциальной яме». Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.
33. Атом водорода в квантовой механике. Квантовые числа: главное, орбитальное и магнитное. Правила отбора в атоме. Спин электрона. Опыты Штерна и Герлаха. Магнитное спиновое квантовое число.
34. Принципы неразличимости тождественных частиц. Симметричные и антисимметричные волновые функции. Квантовые статистики Бозе - Эйнштейна и Ферми-Дирака. Бозоны и фермионы. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям.
35. Элементы квантовой теории твердых тел. Зонная теория (валентная зона, зона проводимости, запрещенная зона).
36. Проводимость металлов, проводников и полупроводников (собственная и примесная проводимость) с точки зрения зонной теории твердого тела. Уровень Ферми.

37. Спектры. Виды спектров. Спектры излучения и поглощения. Линейчатые (атомарные), полосатые (молекулярные) и сплошные спектры. Оптическая спектроскопия.
38. Оптические квантовые генераторы - лазеры. Принцип действия. Типы лазеров (газовые, твердотельные, жидкостные, полупроводниковые). Способы накачки. Особенности лазерного излучения.
39. Атомные ядра и их описание. Дефект массы и энергия связи ядра. Свойства ядерных сил. Модели атомного ядра.
40. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Правила смещения.

## 2.6.2 ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАЧ К СЕМИНАРУ

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**

***УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации.***

***Обучающийся умеет:*** осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников.

***УК-1.2 Применяет системный подход для решения поставленных задач.***

***Обучающийся умеет:*** применять системный подход для решения поставленных задач.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

***ОПК–1.1 Применяет знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.***

**Обучающийся умеет:** применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.

Задание №1. Движение материальной точки задано уравнением $\vec{r}(t)=\vec{i}\left(A+Bt^2\right)+\vec{j}Ct$, где $A=10$ м, $B=-5$ м/с$^2$, $C=10$ м/с. Начертить траекторию точки. Найти выражения $\vec{\upsilon}(t)$ и $\vec{a}(t)$. Для момента времени $t$ = 1 с вычислить: 1) модуль скорости $|\vec{\upsilon}|$; 2) модуль ускорения $|\vec{a}|$; 3) модуль тангенциального ускорения $|\vec{a}_\tau|$; 4) модуль нормального ускорения $|\vec{a}_n|$.

Задание №2. Шарик массы $m=50$ г. подвешен на пружине жесткостью $\kappa=20$ Н/м. Под действием вынуждающей вертикальной гармонической силы с частотой $\omega=25$ с$^{-1}$ шарик совершает установившиеся колебания. При этом смещение шарика отстает по фазе от вынуждающей силы на $\varphi=3\pi/4$. Найти добротность осциллятора.

Задание №3. В центрифуге находится некоторый газ при температуре $T=271$ К. Ротор центрифуги радиусом $V=4$ л вращается с угловой скоростью $\omega=500$ рад/с. Определить относительную молекулярную массу $M_r$ газа, если давление $p$ у стенки ротора в 2,1 раза больше давления $p_0$ в его центре.

Задание №4 Глицерин поднялся в капиллярной трубке на высоту $h=20$ мм. Определить поверхностное натяжение $\sigma$ глицерина, если диаметр $d$ канала трубки равен 1 мм.

Задание №5. В однородном магнитном поле с индукцией $B = 0{,}5$ Тл вращается с частотой $n = 10$ с$^{-1}$ стержень длиной $l = 20$ см. Ось вращения параллельна линиям индукции и проходит через один из концов стержня перпендикулярно его оси. Определить разность потенциалов $U$ на концах стержня.

Задание №6. В установке для наблюдения колец Ньютона, пространство между линзой и стеклянной пластинкой заполнено жидкостью. Определить показатель преломления жидкости, если диаметр второго светлого кольца в отраженном свете равен $5мм$. Свет с длиной волны $0{,}615мкм$ падает нормально. Радиус кривизны линзы $9м$.

Задание №7. Электрон находится в бесконечно глубокой прямоугольной потенциальной яме с непроницаемыми стенками. Определить вероятность нахождения электрона в области $\frac{4l}{5} < x < l$ и ширину потенциальной, если он находится на четвертом энергетическом уровне, а разность энергии между третьим и вторым уровнем равна $\Delta E = 0{,}3$ эВ.

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**

***УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации.***

***Обучающийся владеет:*** методами синтеза информации.

***УК-1.2 Применяет системный подход для решения поставленных задач.***

***Обучающийся владеет:*** методами системного подхода к решению ситуативных физических задач.

**ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.**

***ОПК–1.1 Применяет знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.***

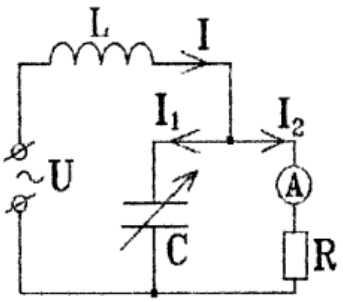
**Обучающийся владеет:** навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональной деятельности.

Задание №1. Из неподвижного облака через $\tau$ секунд одна за другой начинают падать две дождевые капли. Найти, как будет изменяться со временем расстояние между каплями. Рассмотреть два случая: не учитывая силу сопротивления и считая, что сила сопротивления пропорциональна скорости капель. $\beta$ – коэффициент сопротивления воздуха, $m$ – масса капли, $\upsilon_0$ – скорость установившегося движения капель.

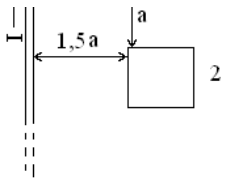
Задание №2. Волейбольный мяч массой $M = 300$ г и объемом 8 л накачан до избыточного давления $p_1 = 0{,}2$ атм. Мяч был подброшен на высоту 20 м и после падения на твердый грунт подскочил почти на ту же высоту. Оцените максимальную температуру воздуха в мяче в момент удара о грунт. Температура наружного воздуха 300 К, теплоемкость воздуха при постоянном объеме $0{,}7$ кДж/(кг · К).

Задание №3. После покрытия слоем парафина радиус отверстий решета стал равен $r = 1{,}5$ мм. Учитывая, что вода не смачивает парафин, определить высоту $h$ слоя воды, который можно носить в решете так, чтобы вода не проливалась через отверстия. Поверхностное натяжение воды $0{,}073$ Н/м.

Задание №4. На вход контура, показанного на рисунке, подают переменное напряжение $U = U_0 \cos(\omega t)$. Катушка с индуктивностью $L$ имеет пренебрежимо малое активное сопротивление. Емкость конденсатора можно подобрать таким образом, чтобы текущий через сопротивление $R$ ток не зависел от величины этого сопротивления. Найдите этот ток.




Задание №5. Плоская квадратная рамка со стороной 15 см лежит в одной плоскости с бесконечным прямым проводом (см. рис). По проводу течет $I = 50$ А. Рамку переместили из положения 1 в положение 2 как показано на рисунке. Определить заряд $Q$ прошедший по рамке, если ее сопротивление $R = 5$ Ом.




Задание №6. Две плосковыпуклые линзы прижаты вплотную своими выпуклыми поверхностями, радиусы кривизны которых 100 и 110 мм соответственно. Определить радиус 5-го темного кольца, если длина падающей световой волны 530 нм. Наблюдение ведется в отраженном свете.

Задание №7. Определить вероятность прохождения электронов через потенциальный барьер, если электроны имеют энергию 100 эВ, а высота потенциального барьера в 1,5 раза меньше энергии электронов.

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| **Планируемые образовательные результаты** | **Критерии оценивания результатов обучения, баллы** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ***УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач*** | | | | | |
| ***УК–1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации*** | | | | | |
| **Знать:** методики поиска, сбора и обработки информации | Отсутствие знаний об основных методиках поиска, сбора и обработки информации | Фрагментарные знания об основных методиках поиска, сбора и обработки информации | Общие, но не структуриров-анные знания об основных методиках поиска, сбора и обработки информации. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных методиках поиска, сбора и обработки информации | Сформированные систематические знания об основных методиках поиска, сбора и обработки информации |
| **Уметь:** осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников | Отсутствие умений осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников | Частично освоенное умение осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников | Сформированное умение осуществлять критический анализ информации, полученной из разных источников |
| **Владеть:** методами синтеза информации | Отсутствие навыков владения методами синтеза информации | Фрагментарное применение навыков синтеза информации | В целом успешное, но не систематическое применение навыков синтеза информации | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков синтеза информации | Успешное и систематическое применение навыков использования синтеза информации |
| ***УК–1.2 Применяет системный подход для решения поставленных задач*** | | | | | |
| **Знать:** методы системного анализа при решении задач в области физики | Отсутствие знаний основных методов системного анализа при решении задач в области физики | Фрагментарные знания основных методов системного анализа при решении задач в области физики | Общие, но не структуриров-анные знания основных методов системного анализа при решении задач в области физики явлений. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов системного анализа при решении задач в области физики. | Сформированные систематические знания основных методов системного анализа при решении задач в области физики |
| **Уметь:** применять системный подход для решения поставленных задач | Отсутствие умений применять системный подход для решения поставленных задач | Частично освоенное умение применять системный подход для решения поставленных задач | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять системный подход для решения поставленных задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять системный подход для решения поставленных задач | Сформированное умение применять системный подход для решения поставленных задач |
| **Владеть:** методами системного подхода к | Отсутствие навыков использования методов системного | Фрагментарное применение навыков использования методов | В целом успешное, но не систематическое применение навыков | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования | Успешное и систематическое применение навыков использования |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| решению ситуативных физических задач | подхода к решению ситуативных физических задач | системного подхода к решению ситуативных физических задач | использования методов системного подхода к решению ситуативных физических задач | методов системного подхода к решению ситуативных физических задач | методов системного подхода к решению ситуативных физических задач |
| ***ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности*** | | | | | |
| ***ОПК–1.1 Применяет знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.*** | | | | | |
| **Знать:** физическую картину мира, фундаменталь-ные законы и физические явления | Отсутствие знаний основных фундаментальны х законов природы и физических явлений. | Фрагментарные знания основных фундаментальных законов природы и физических явлений. | Общие, но не структурирован-ные знания основных фундаментальных законов природы и физических явлений. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных фундаментальных законов природы и физических явлений. | Сформированные систематические знания основных фундаментальных законов природы и физических явлений. |
| **Уметь:** применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера | Отсутствие умений применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера**.** | Частично освоенное умение применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера**.** | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера**.** | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера**.** | Сформированное умение применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера**.** |
| **Владеть:** навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональ-ной деятельности | Отсутствие навыков использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональ-ной деятельности | Фрагментарное применение навыков использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональ-ной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональ-ной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональной деятельности. | Успешное и систематическое применение навыков использования знаний физики и математики при решении практических задач в профессиональ-ной деятельности |

## Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ, а также получившие «зачет» по семестровой контрольной работе.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в таблице раздела 3 настоящего ФОС.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры физики

Протокол № 5 от «29» января 2020 г.

Заведующий кафедрой
физики
д.ф.-м.н., профессор /Завершинский И.П./

«20» января 2020 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.13 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | физвоспитания |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1 курс, 1 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

**Паспорт фонда оценочных средств**

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей. | Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем.<br>Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей.<br>Владеть: технологиями и методами управления собственным временем. | *Лекционные занятия:*<br>Тема 1. Социально-биологические основы физической культуры | Лекционные занятия, самостоятельная работа | Тестирование; написание рефератов; написание докладов |
| | | УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития. | Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.<br>Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие.<br>Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки. | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 2. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | Лекционные занятия, самостоятельная работа | Тестирование; написание рефератов; написание докладов |
| | | УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни.<br>Уметь: эффек- | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 3. Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов | Лекционные занятия, самостоятельная работа | Тестирование; написание рефератов; написание докладов |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | тивно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. | | | |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Знать: теоретические аспекты, основные понятия, формы, средства и методы физического воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования.<br>Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.<br>Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 4. Баскетбол в системе физического воспитания студентов | Лекционные занятия, самостоятельная работа | Тестирование; написание рефератов; написание докладов |
| | | УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования. | Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей.<br>Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовер- | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 5. Волейбол в системе физического воспитания студентов | Лекционные занятия, самостоятельная работа | Тестирование; написание рефератов ; написание докладов |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | шенствования.<br>Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование. | | | |
| | | УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.<br>Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.<br>Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности. | *Самостоятельные занятия:* Тема 5. Волейбол в системе физического воспитания студентов | Лекционные занятия, самостоятельная работа | Тестирование; написание рефератов; написание докладов |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется в виде текущего контроля успеваемости студентов университета и на основе критериев их оценки.

Контрольные средства представляют собой набор тестовых заданий, которые проводятся в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляются ведущим преподавателем.

**I. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой**

Примеры тестовых заданий:
1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?

a. 50-60 г.
b. Не менее 50 г.
c. 150-200 г.
d. 80-100 г.

2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?
a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.
c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
d. Полноценный сон.

Правильные ответы:1d; 2a

**II. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов**

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).
2. Что относится к показателям физического совершенства?
a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
c. Физическая сила, выносливость , быстрота, пропорциональное телосложение.
d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

**III. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры**

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
a. Через 3,5 часа.
b. Через 0,5-1 час.
c. Через 1,5-3 часа.

2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
a. Оказывают сильное влияние.
b. Не оказывают.
c. Оказывают.

Правильные ответы: 1c; 2c.

**IV. Методические и практические основы физического воспитания**

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
a. Метод строго регламентированного упражнения.
b. Игровой метод.
c. Соревновательный метод.
d. Метод наглядного восприятия.

2. Что является основным средством физического воспитания?
a. Игра в футбол.
b. Физическое упражнение.
c. Легкоатлетический бег.
d. Плавание.

Правильные ответы:1a; 2b.

**V. Контроль и самоконтроль физического состояния**

Примеры тестовых заданий

1. Что является целью самоконтроля?
a. Самостоятельные регулярные наблюдения за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений.
b. Приобретение навыков в оценивании психофизической подготовке.
c. Ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля.

2. Укажите один из методов педагогического контроля.
a. Оперативный.
b. Перманентный.
c. Контроль за техникой выполнения упражнений.

Правильные ответы:1a; 2a.

**VI. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями**

Примеры тестовых заданий

1. Занятия, каким из ниже перечисленных видов спорта рекомендуется для формирования правильной осанки и совершенствования дыхательной системы организма?
a. Футбол.
b. Теннис.
c. Фехтование.

2. Назовите формы самостоятельных занятий физическими упражнениям
a. Утренняя гигиеническая гимнастика.
b. Учебно-тренировочные занятия в спортивном отделении.
c. Физические упражнения в течение учебного дня.
d. Самостоятельные тренировочные занятия.

Правильные ответы:1c; 2d.

**VII. Профессионально-прикладная подготовка студентов**

Примеры тестовых заданий

1. Что такое профессионально-прикладная физическая подготовка?

a. Это процесс развития физических качеств человека необходимых ему для успешной профессиональной деятельности.
b. Это профессиональная подготовка на основе физической подготовки.
c. Это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

2. Какие основные физические показатели необходимо учитывать при оценке степени тяжести труда?
a. Жизненную емкость легких, кардиограмму, ЧСС.
b. ЧСС, артериальное давление, кардиограмму, электроэнцефалограмму.
c. ЧСС, минутный объем дыхания, энергозатраты, потеря воды, потребление кислорода.

Правильные ответы:1c; 2c.

**Критерии оценки тестовых заданий**

Оценка образовательных результатов определяется по количеству очков, набранных за выполнение всех тестов, при условии выполнения каждого из них.

Тестовые задания содержат 14 вопросов.

Критерии оценки:

– от 0 до 8 правильных ответов – не зачтено

– от 8 до 14 правильных ответов – зачтено

Таблица 2

**Темы лекционной и самостоятельной работы**

| № п/п | **Наименование темы дисциплины** | Форма контроля лекционной и самостоятельной работы |
|---|---|---|
| **Лекционное занятие** | | |
| 1 | Социально-биологические основы физической культуры | Реферат/доклад |
| **Самостоятельные занятия** | | |
| 2 | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | Тестирование |
| 3 | Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов | Тестирование |
| 4 | Баскетбол в системе физического воспитания студентов | Тестирование |
| 5 | Волейбол в системе физического воспитания студентов | Тестирование |

**Содержание лекционной и самостоятельной работы**

*Тема 1. Социально-биологические основы физической культуры.*

*Основные понятия:* организм человека, функциональная система организма человека, саморегуляция и самосовершенствование организма, гомеостаз, резистентность, рефлекс, адаптация, социально-биологические основы физической культуры, экологические факторы, гиподинамия и гипокинезия, гипоксия, максимальное потребление кислорода.

*Содержание.* Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

*Тема 2. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.*

*Основные понятия:* физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки, профессиональная направленность физического воспитания.

*Содержание.* Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Основы законодательства Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности, Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

*Тема 3. Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов.*

*Основные понятия:* Олимпийские игры, легкая атлетика, классификация, виды легкой атлетики, спортивная ходьба, бег, дистанция, техника, тактика, прыжки, метания, многоборья оздоровительный бег и ходьба, нормативы и требования.

*Содержание.* История возникновения и развития легкой атлетики. Классификация и общая характеристика видов легкой атлетики. Техника и тактика бега на короткие и средние дистанции. Специфика организации и содержания занятий легкой атлетикой в учебных отделениях. Зачетные нормативы и требования в беговых видах легкой атлетики в вузе. Особенности техники оздоровительного бега и ходьбы. Организация и содержание занятий оздоровительным бегом и ходьбой в вузе. Гигиена бегуна. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль занимающихся легкой атлетикой.

*Тема 4. Баскетбол в системе физического воспитания студентов.*

*Основные понятия:* баскетбол, классификация, техника и тактика игры, защита, нападение, подготовленность, стойки, перемещения, передача, ловля, бросок, ведение, дриблинг, подбор от щита, выбивание, вырывание, перехват, зонная и персональная защита, прессинг, быстрый прорыв, тактические действия, тактические комбинации, способы ведения игры, системы игры, формы ведения игры.

*Содержание.* История возникновения и развития баскетбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по баскетболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Основы техники и тактики игры. Специфика организации занятий баскетболом в учебных отделениях.

*Тема 5. Волейбол в системе физического воспитания студентов.*

*Основные понятия:* волейбол, классификация, терминология, техника и тактика игры, защита, нападение, физическая и тактико-техническая подготовка, технический прием, структура, стойки, перемещения, подача, передача, прием, нападающий удар, блокирование, тактические действия, способы ведения игры, системы игры, тактические комбинации, формы ведения игры.

*Содержание.* История возникновения и развития волейбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по волейболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Специфика организации и содержания занятий волейболом в учебных отделениях. Физические качества – основа двигательных возможностей волейболиста. Классификация и основные понятия техники и тактики игры. Основы техники и тактики игры.

## Реферативная работа обучающихся по темам дисциплины

В качестве одной из форм самостоятельной работы студентам предлагается подготовка рефератов/докладов, в том числе с представлением электронной презентации.

## Темы рефератов

1. Формирование физической культуры личности.
2. Роль физической культуры и спорта в социально-духовном воспитании личности.
3. Общее представление о строении тела человека, его органах и физиологических системах. Влияние физической культуры на развитие организма.
4. Основные характеристики функциональной активности человека.
5. Физические способности человека.
6. Причина возникновения травм на занятиях физической культурой. Профилактика и первая помощь при травмах различного вида.
7. Техника безопасности на занятиях физической культуры.
8. Медико-биологические основы физической культуры.

## Методика написания рефератов и докладов

**Целью** написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

**Основные задачи** студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

**Требования к содержанию.**

- материал, использованный в реферате, должен относится строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой вы солидарны.

**Структура реферата.**

**1. Титульный лист.**

**2. Оглавление.** Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

**3.Текст реферата.** Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

**4.Список источников и литературы.** В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

**Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.**

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

**Подготовка доклада** выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов.

Работа по подготовке доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых явлений, способности наглядно представить итоги проделанной работы.

**Критерии оценки доклада.**

Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы

Реферат положительно оценивается и зачитывается при условии, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Структура и содержание доклада.**

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать

актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора. В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента.

В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

**Требования к оформлению доклада:**

- объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.
- доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.
- обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.
- должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

**Критерии оценки доклада:**

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Таблица 3

**Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций**

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | | | | |
| УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей. | | | | | |
| Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем. | Отсутствие знаний основных способов и методов эффективного управления собственным временем. | Фрагментарные знания основных способов и методов эффективного управления собственным временем. | Общие, но не структурированные знания основных способов и методов эффективного управления собственным временем. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных способов и методов эффективного управления | Сформированные систематические знания основных способов и методов эффективного управления соб- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | собственным временем. | ственным временем. |
| Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей. | Отсутствие умений использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей. | Частично освоенное умение использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей. | Сформированное умение использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей. |
| Владеть: технологиями и методами управления собственным временем. | Отсутствие навыков владения технологиями и методами управления собственным временем. | Фрагментарные навыки владения технологиями и методами управления собственным временем. | В целом успешные, но не систематические навыки владения технологиями и методами управления собственным временем. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения технологиями и методами управления собственным временем. | Успешное и систематическое применение навыков владения технологиями и методами управления собственным временем. |
| УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития. | | | | | |
| Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. | Отсутствие знаний критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. | Фрагментарные знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. | Общие, но не структурированные знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. | Сформированные систематические знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. |
| Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие. | Отсутствие умений определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие. | Частично освоенное умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие. | Сформированное умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие |
| Владеть: способами совершенствования собственной дея- | Отсутствие навыков владения способами | Фрагментарные навыки владения спо- | В целом успешные, но не систематические | В целом успешные, но содержащие | Успешное и систематическое при- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| тельности и личностного развития на основе самооценки. | совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки. | собами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки. | навыки владения способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки. | отдельные пробелы навыки владения способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки. | менение навыков владения способами совершенствования личностного развития на основе самооценки собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки. |
| УК6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | | | | | |
| Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни. | Отсутствие знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни. | Фрагментарные знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни. | Общие, но не структурированные знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни. | Сформированные систематические знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни. |
| Уметь: эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. | Отсутствие умений эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. | Частично освоенное умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. | Сформированное умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. |
| Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. | Отсутствие навыков владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. | Фрагментарные навыки владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. | В целом успешные, но не систематические навыки владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. | Успешное и систематическое применение навыков владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни. |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | | | |
| УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| и физического самосовершенствования. | | | | | |
| Знать: теоретические аспекты, основные понятия, формы, средства и методы физического воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | Отсутствие знаний теоретических аспектов, основных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | Фрагментарные знания теоретических аспектов, основных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | Общие, но не структурированные знания теоретических аспектов, основных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических аспектов, основных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | Сформированные систематические знания теоретических аспектов, основных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. |
| Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. | Отсутствие умений отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. | Частично освоенное умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. | Сформированное умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. |
| Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | Отсутствие навыков владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | Фрагментарные навыки владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | В целом успешные, но не систематические навыки владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенство- | Успешное и систематическое применение навыков владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физическо- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | вания. | го самосовершенствования |
| УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования. | | | | | |
| Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей. | Отсутствие знаний методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей. | Фрагментарные знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей. | Общие, но не структурированные знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей. | Сформированные систематические знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей. |
| Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования. | Отсутствие умений выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования. | Частично освоенное умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования. | Сформированное умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования. |
| Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование. | Отсутствие владения системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование. | Фрагментарное владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование. | В целом успешное, но не систематическое владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование. | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование. | Успешное и систематическое владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование. |
| УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Отсутствие знаний о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Фрагментарные знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Общие, но не структурированные знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Сформированные систематические знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Отсутствие умений применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Частично освоенное умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Сформированное умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности. | Отсутствие умений и навыков применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности. | Фрагментарные умения и навыки применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности. | В целом успешные, но не систематические умения и навыки применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности. | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения и навыки применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности. | Успешное и систематическое применение умений и навыков применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности. |

ФОС утвержден на заседании кафедры физического воспитания

*(наименование кафедры)*

Протокол № 4 от «16»___01_____ 2020 г

- в форме доклада – при условии невыполнений требований, предъявляемых к данной работе.

Заведующий кафедрой
Физического воспитания к.п.н., профессор Богданов В.М.

«16»___01_____ 2020 г

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЛОСОФИЯ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (специализация, программа) | Информационные системы |
| Квалификация | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О3 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | философии |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикатора | | | | |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения. | ЗНАТЬ: важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; УМЕТЬ: ставить цели, планировать и организовывать их достижение; ВЛАДЕТЬ: навыкам и анализа и построения теоретического дискурса. | Тема «Историко-философское введение. Философия в Античности и Средневековье, эпохи Возрождения». Тема «Историко-философское введение. Философия Нового времени, эпохи Просвещения». Тема «Историко-философское введение. Коперникианский поворот в философии И. Канта». Тема «Историко-философское введение. Немецкая классическая философия». Тема «Проблематика философии Нового времени. Становление научной методологии. Метафизические программы». Тема «Историко-философское введение. Иррационализм и становление неклассической философии | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Устный опрос, реферат, конспектирование первоисточников к семинарским занятиям, доклад, дискуссия, тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | второй половины XIX в. (А. Шопенгауэр, С. Кьеркегор, Ф. Ницше)». | | |
| | | УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией. | ЗНАТЬ: круг философских проблем, накопившихся за время существования философии; УМЕТЬ: вычленять метафизические основоположения научной картины мира. ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия, анализа, интерпретации и синтеза информации | Тема «Методологические горизонты научного знания Позитивизм и неопозитивизм».<br><br>Тема «Методологические горизонты научного знания. Философия марксизма, неомарксизм».<br><br>Тема «Методологические горизонты научного знания Неокантианство и неогегельянство».<br><br>Тема «Философия науки. Методологические горизонты философского и научного знания».<br><br>Тема Методологические горизонты философского и научного знания. Философская герменевтика, феноменология и фундаментальная онтология (В. Дильтей, Э. Гуссерль, М. Хайдеггер)»<br><br>Тема | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Устный опрос, реферат, конспектирование первоисточников к семинарским занятиям, доклад, дискуссия, тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | «Методологические горизонты философского и научного знания. Проблематика лингвистического поворота»<br><br>Тема «Методологические горизонты философского и научного знания. Семиотика и семиотически ориентированная философия XX века» | | |
| | | УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи. | ЗНАТЬ: внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере. УМЕТЬ: использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различны | Тема «Проблемы онтологии. Научное и техническое проектирование онтологических систем».<br><br>Тема «Проблемы гносеологии. Классическая и неклассическая парадигма».<br><br>Тема «Место эстетики в ряду других философских дисциплин. Основные проблемы классической и неклассической эстетики. Специфика отечественной эстетики». | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Устный опрос, реферат, конспектирование первоисточников к семинарским занятиям, доклад, дискуссия, тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | х социальных тенденций, фактов и явлений. ВЛАДЕТЬ: навыками самоорганизации, планирования основных этапов исследования. | | | |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ЗНАТЬ: как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни; УМЕТЬ: анализировать и интерпретировать философские тексты; ВЛАДЕТЬ: основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений. | Тема «Философские проблемы истории и культуры. Культура и цивилизация».<br><br>Тема «Место философии в культуре. Проблемы и перспективы в контексте информационного общества»<br><br>Тема «Проблемы социальной философии. Характеристики социальной реальности». | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Устный опрос, реферат, конспектирование первоисточников к семинарским занятиям, доклад, дискуссия, тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | УК-5.2. Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ЗНАТЬ: как философия формирует общую систему нравственных ценностей; УМЕТЬ: осуществлять поиск материалов и дополнительной информации; ВЛАДЕТЬ: философским терминологическим аппаратом | Тема «Основные понятия философской этики. Проблемы моральной мотивации, морального действия».<br>Тема «Человек как предмет философского и научного знания. Проблема определения сущности человека в современном знании»<br>Тема «Проблемы аксиологии. Ценности в культуре информационного общества».<br>Тема «Понятие науки. Вопрос о демаркации научного знания в современную эпоху». | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Устный опрос, реферат, конспектирование первоисточников к семинарским занятиям, доклад, дискуссия, тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | УК-5.3. Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | ЗНАТЬ: как философия обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; УМЕТЬ: использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности; ВЛАДЕТЬ: навыками и самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля | Тема «Проблема сознания: постановка в классической и неклассической философии. Основные подходы к пониманию сознания в современной философии и науке»<br>Тема «Русская философия, проблематика, течения, роль в становлении культурного самосознания нации.<br>Тема «Философия общества. Рецепция марксизма в советской философии» | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа | Устный опрос, реферат, конспектирование первоисточников к семинарским занятиям, доклад, дискуссия, тестирование |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примерный список тем для конспектирования

Тема 1. Понятие науки. Вопрос о демаркации научного знания в современную эпоху.
Тема 2. Историко-философское введение. Немецкая классическая философия.
Тема 3. Методологические горизонты научного знания Позитивизм и неопозитивизм.
Тема 4. Методологические горизонты научного знания. Философия марксизма, неомарксизм.
Тема 5. Методологические горизонты научного знания Неокантианство и неогегельянство.
Тема 6. Проблемы онтологии. Научное и техническое проектирование онтологических систем.
Тема 7. Проблемы гносеологии. Классическая и неклассическая парадигма.
Тема 8. Проблемы аксиологии. Ценности в культуре информационного общества.
Тема 9. Философия науки. Методологические горизонты философского и научного знания.
Тема 10. Проблематика философии Нового времени. Становление научной методологии. Метафизические программы.
Тема 11. Проблемы социальной философии. Характеристики социальной реальности.
Тема 12. Место эстетики в ряду других философских дисциплин. Основные проблемы классической и неклассической эстетики. Специфика отечественной эстетики.
Тема 13. Основные понятия философской этики. Проблемы моральной мотивации, морального действия.
Тема 14. Русская философия, проблематика, течения, роль в становлении культурного самосознания нации.
Тема 15. Философские проблемы истории и культуры. Культура и цивилизация.
Конспектирование выполняется на основе источников, представленных в РПД.

**Критерии оценки конспекта**

| отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| зачет | | | Не зачет |
| полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат; использование иностранной литературы; наличие анализа и комментариев обучающегося; формулировка продуманных вопросов по теме. | полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося. | полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат. | Неполный конспект, отсутствие тем и разделов, неумение изложить мысль автора своими словами. |

**Примерные темы докладов**

1. Милетская школа философии (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен) и проблема первоначала.
2. Пифагор и его школа. Учение о числе в контексте проблемы первоначала.

3. Основные темы философии Гераклита Эфесского: огонь, логос, становление.
4. Проблема бытия в поэме Парменида «О природе».
5. Учение Левкиппа и Демокрита об атомах и пустоте.
6. Основные проблемы софистики. Учение Протагора о человеке и трактат Горгия «О небытии».
7. Философия Сократа. Проблема блага и задача мышления.
8. Учение Платона о государстве.
9. Метафизика Аристотеля. Учение о сущности и о божестве.
10. Этика и политика у Аристотеля: проблема добродетели и идеальное государство.
11. Философия Эпикура: учение об атомах и проблема мудрой жизни.
12. Римский стоицизм (Сенека, Марк Аврелий) и его основные проблемы.
13. Основные проблемы неоплатонизма согласно учениям Плотина и Прокла.
14. Греческая патристика (Григорий Нисский, Дионисий Ареопагит, Иоанн Дамаскин): проблема адаптации философского языка к истине Откровения.
15. Латинская патристика. Критика разума с позиции веры у Тертуллиана.
16. Христианская антропология Августина.
17. Учение Августина Блаженного о «Граде Земном» и «Граде Божьем».
18. Исихастская антропология (Григорий Палама и традиция православного энергетизма в русской религиозной мысли XX века).
19. Пьер Абеляр и проблема универсалий.
20. Метафизика Фомы Аквинского.
21. Обоснование наук у Френсиса Бэкона.
22. Проблема метода и учение о двух субстанциях у Декарта.
23. Учение о божественной субстанции у Спинозы.
24. Плюралистическая метафизика Лейбница.
25. Проблема государства у Гоббса и Локка.
26. Диалектика души: величие и ничтожество человека в философии Паскаля.
27. Концепция французского Просвещения (Дидро, Вольтер, Руссо).
28. Проблема познавательных способностей у Канта.
29. Проблема морального закона у Канта.
30. Основные положения философской системы Шеллинга.
31. Философия Абсолютного Духа Гегеля.
32. Учение Гегеля о государстве.
33. Основные положения философии Маркса.
34. Шопенгауэр: Мир как воля и представление.
35. Критика метафизики в философии Ницше.
36. Основные положения феноменологии Гуссерля.
37. Основные проблемы экзистенциализма (Ясперс, Сартр, Мерло-Понти).
38. Структурализм и постструктурализм: основные тенденции, проблемы и представители.
39. Образ человека в античном мировоззрении.
40. Идея цельного человека в концепции «эстетического воспитания» Ф. Шиллера.
41. Антроподицея о. П. Флоренского (человек, культ, культура).
42. Религиозная и нравственная проблематика в русской философии конца 19-нач. 20-го века.
43. Теологическая, философская и научная антропология.
44. Психоанализ и современная западная философия.
45. Философская антропология и фундаментальная онтология М. Хайдеггера
46. Тематизация безумия в философии XX века.
47. Личность и индивидуальность в европейской философии XX века.
48. Проблема отчуждения как проблема философии XIX-XX веков.
49. Понимание человека в творчестве М. Бубера.
50. Смерть и бессмертие в философии «Общего дела» Н. Ф. Федорова.

51. Теория феноменального тела в работах А. Бергсона, Мерло-Понти, Делёза.
52. Проблема отношения «Я - тело» и проблемы феноменологии восприятия тела.
53. Проблемы выбора и ответственности в европейской философии.
54. Перспективы человека в цивилизации «пост-». Становление постантропологической парадигмы.
55. Человек общества потребления и феномен массового сознания.
56. Разрушение религиозного образа человека в позднее Новое время и его экзистенциальные последствия.
57. Психоаналитическая концепция человека: ее основные положения.
58. Антропологический кризис и поиски путей его преодоления.
59. Современные биотехнологии и проблема демаркации человеческого и нечеловеческого.
60. Смерть и бессмертие в философии «Общего дела» Н. Ф. Федорова.
61. Проблема интерсубъективности в философской антропологии.
62. Вторая навигация философии и начало метафизической традиции.
63. М.Хайдеггер о завершении европейской метафизики.
64. Современный мир и задача философии по Х. Ортеге-и-Гассету.
65. Поворот от структурализма к постструктурализу.
66. Манифест философии А. Бадью
67. Онтологическая интерпретация Другого в философии М. Хайдеггера.
68. Ж.-П. Сартр: тело и Другой (по трактату «Бытие и Другой»).
69. Я и Другой в философском проекте Э. Левинаса.
70. Тема Другого в постструктурализме. Другой в прочтении Ж. Лакана и М. Фуко.
71. Процесс дегуманизации в современной культуре и его основания. Философский смысл кризиса гуманизма.
72. Интерсубъективная и коммуникативная природа «жизненного мира» (Э.Гуссерль, Ю. Хабермас).
73. Роль традиций, ценностей и предрассудков в социально-гуманитарном познании (Г.-Х. Гадамер «Истина и метод»). Мотивационный комплекс (Маслоу).
74. Основные философские теории ценностей (Р.Г. Лотце, Г. Риккерт, В.Виндельбанд, М. Шелер, М. Вебер).
75. Проблемы ценности и оценки, ценности и нормы в социально-гуманитарном познании.
76. Мысль и язык. Современная философия о роли языка.
77. Современные методы познания, компьютеризации научных исследований.
78. Проблемы искусственного интеллекта и их влияние на гносеологию, становление научно-технической философии.
79. Экзистенциальные проблемы человеческого бытия. Вопросы жизни и смерти человека.
80. Проблема демаркации науки и не-науки. Типы вненаучного знания. Признаки псевдонауки.

**Критерии оценки доклада**

Доклад является результатом самостоятельного изучения темы и формой представления результатов самостоятельной работы. Тему следует выбрать самостоятельно, предварительно посоветовавшись с преподавателем, а затем согласовав ее с ним. Следует использовать рекомендованную преподавателем литературу, а также самостоятельно найденную дополнительную литературу. Поощряется использование литературы на иностранных языках. Доклад может быть предварительно оформлен в виде реферата.

Рекомендации к оформлению доклада:

Объем – примерно 5 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер - 12, межстрочный интервал – 1). Структура должна иметь следующий вид: Введение, две или три (но не более пяти) глав, которые могут включать несколько параграфов, Заключение и

Список использованной литературы. Доклад предполагает не просто изложение своими словами содержания изученной литературы, но структурирование их смыслового содержания таким образом, чтобы раскрыть тему. Возможно использование коротких цитат. Не допускается плагиат, т.е. использование текстов (в том числе небольших отрывков текстов) других авторов без заключения их в кавычки и указания ссылок. Следует использовать подстрочные библиографические ссылки, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Не разрешается предъявлять в качестве своего реферата работу, выполненную другим человеком.

Доклад презентуется на семинарском занятии.

Критерии оценки доклада

| отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| зачет | | | Не зачет |
| Присутствуют актуальность темы, новизна реферируемых источников; умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы; оформленный в соответствии с требованиями реферат. | Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы. | Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; отсутствие плагиата; отсутствие речевых и логических ошибок. | Неумение изложить мысль авторов своими словами, плагиат, неясное изложение, речевые и логические ошибки. |

**Вопросы для подготовки к дискуссии**

***Тема 1. Природа философского знания***

1. Проблема происхождения философии. Переход «от мифа к логосу».
2. Философия как мудрость (умное незнание).
3. Философия как теоретическая деятельность.

***Тема 2. Философия в системе культуры***

1. Философия и мифология. Философия и религия.
2. Философия и наука: демаркация и сущностное единство.
3. Философия и искусство.
4. Философия и мировоззрение.

***Тема 3.*** **Философское вопрошание и связность проблемно-тематического поля философии**

1. В чем состоит специфика метафизической постановки вопроса в понимании М. Хайдеггера? Почему «метафизический вопрос всегда охватывает метафизическую проблематику в целом»?
2. Почему вопросы, задаваемые в рамках положительных наук» не охватывает научной проблематики в целом?
3. С какими вопросами и тематическими полями философской мысли оказывается связан метафизический вопрос о Ничто?

***Тема 4. Античная философия: проблема начала вещей***

1. Проблема первоначала в античной философии. Решение проблемы arche у досократиков (Фалес, Гераклит, Пифагор, Демокрит).
2. Парменид как основатель западной онтологии.
3. Проблема человека у софистов (Протагор, Горгий) и Сократа.

***Тема 5. Философия античной классики: Платон и Аристотель***

1. Теория идей Платона.
2. Метафизика Аристотеля.

***Тема 6. Философия Древнего Рима***

1. Категории романской культуры.
2. Эпикуреизм. Атомизм. Атараксия. Необходимость и случайность.
3. Скептики: тропы и опровержения.
4. Стоики. Автаркия. Апатия.

***Тема 7. Философия европейского средневековья***

1. Характерные черты средневековой философии. Проблемное единство и типологическое многообразие.
2. Становление средневековой философии. Основные признаки средневековой комментаторской культуры. Апологетика и патристика.
3. Основные проблемы средневековой арабской и еврейской философии: единство интеллекта, вечность мира и двойственность истины.
4. Византийский псевдоморфоз. Францисканская и доминиканская схоластика. Германская спекулятивная мистика.
5. Итоги средневековой философии.

***Тема 8. Философия Нового времени***

1. Новое время: становление научной методологии и новые горизонты философствования. Философский рационализм и эмпиризм.
2. Философия Р. Декарта: принцип методического сомнения и его философский смысл.
3. Cogito, ergo sum и его обоснование во «Втором размышлении». Первенство разума перед чувством.
4. Место трактата Р. Декарта «Размышления о первой философии» в истории новоевропейской философии.

***Тема 9. Критический идеализм И. Канта***

1. Характерные признаки немецкого Просвещения. Немецкий абсолютизм. Основные вехи развития немецкой литературы. Научные предпосылки критического идеализма. Космологическая гипотеза Канта-Лапласа.
2. «Критика чистого разума»: композиция, проблемы, задачи.
3. Кантовская автономная этика. Легальность и моральность. Категорический и гипотетический императивы.
4. Кантовская эстетика и философия религии.
5. Итоги коперникианского поворота И. Канта.

***Тема 10. Немецкая классическая философия***

1. «Наукоучение» И.Г. Фихте. Фихтеанская концепция всемирной истории. Утопия замкнутого торгового государства. Основные проблемы философии религии.

2. Общая характеристика немецкого романтизма и его периодизация. Фрагмент. Романтическая ирония. Антитеза ночного и дневного познания. Кризис романтического двоемирия.
3. Периоды и проблемы в философии Ф.В.Й. Шеллинга.
4. Философия Г.В.Ф. Гегеля. Общая характеристика его системы. Судьбы гегелевского наследия.
5. Итоги немецкой классической философии.

***Тема 11. Критика рационализма в философии 19 века и становление неклассической парадигмы философствования***

1. Философия С. Кьеркегора: человеческое существование как предмет философии. Абсурдное мышление. Рыцарь веры Авраам.
2. Философия Ф. Ницше. Критика рационализма. Жизнь как воля к власти.
3. Идея сверхчеловека и программа "переоценки всех ценностей". Вечное возвращение.

***Тема 12. Методологические горизонты научного знания. Основные проблемы философии науки XX века***

1.Философия и методология науки в XX веке.
2.Основные концепции философии науки. Проблема метафизического знания.
3.Критика позитивизма. Наука и общество.

***Тема 13. Мировоззренческий переворот Нового времени. Метафизические программы и проблема обоснования научного знания.***

1. Предпосылки мировоззренческого переворота Нового времени. Роль социальных и религиозных движений. Научная революция 16-17 вв.
2. Результаты мировоззренческого переворота. Картезианско-ньютоновская космология.
3. Метафизические программы Нового времени.
4. Модели познания в философии Нового времени.

***Тема14. Герменевтическая философия***

1. В чем причина приоритетности вопроса о бытии в понимании М. Хайдеггера?
2. Экзистенциальная аналитика и деструкция истории метафизики.
3. Феноменология как метод построения фундаментальной онтологии.

**Критерии оценки работы на семинарских занятиях в форме дискуссии**

Анализ прочитанных и законспектированных к семинарскому занятию текстов проходит в форме дискуссии. Можно для поощрения дискуссии разбивать обучающихся на группы, отстаивающие различные точки зрения. Также можно использовать элементы мозгового штурма, поощряя обучающихся к любым высказываниям по обсуждаемому вопросу и запрещая до определенного момента любую критику их высказываний. На каждом практическом занятии преподавателем проводится «срез» знаний обучающихся по теме занятия. В случае пропуска занятия или получения неудовлетворительной оценки, обучающийся должен представить преподавателю письменный отчет по всем вопросам темы.

Критерии оценки работы на семинарских занятиях в форме дискуссии

| отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| зачет | | | Не зачет |
| четкость, ясность, логичность изложения, умение сформулировать собственную позицию; | четкость, ясность, логичность изложения; формулировка вопросов к выступающему и к | достаточная ясность, логичность изложения; наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения. | большая часть требований не выполнена. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| формулировка продуманных вопросов к выступающему и к преподавателю; ответы на вопросы других обучающихся и преподавателя; наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения. | преподавателю; ответы на вопросы других обучающихся и преподавателя; наличие конспекта литературы по темам для самостоятельного изучения. | | |

**Пример тестов:**

1. О.Шпенглер в своей философии культуры:
   а. выступал за идею единого развития всемирной истории;
   б. утверждал европоцентризм;
   в. критиковал общепринятую историческую схему «Древний мир – Средние века – Новое время».
2. Первой философской школой Древней Греции считается
   а. Элейская
   б. платоновская
   в. Милетская
   г. сократовская
3. Номинализм в средневековой европейской философии противопоставлен
   а. реализму
   б. рационализму
   в. эмпиризму
   г. скептицизму
4. Какие периоды можно выделить в творчестве Канта?
   а. критический и докритический;
   б. метафизический и герменевтический;
   в. логический и диалектический;
   г. метафизический и онтологический.
5. Пол Фейерабенд в своей философии науки:
   а) полагал, что философия может успешно описать науку в целом;
   б) настаивал на том, чтобы новые теории последовательно продолжали старые теории;
   в) утверждал, что соблюдение методологических правил не ведет к успеху в науке;
   г) выдвигал метод фальсификации.
6. Термин, происходящий от греческих слов phileo - любовь и sophia - мудрость – это
   а. искусство
   б. наука
   в. философия
7. Совокупность наиболее общих взглядов на мир и место в нем человека – это
   а. любовь
   б. мировоззрение
   в. наука
8. Основной вопрос философии согласно М. Хайдеггеру:
   а) почему есть нечто, а, не наоборот, ничто?
   б) вопрос о связи идеального и реального

в) что я могу знать?

9. Как соотносятся философия и мировоззрение?

а) философия - часть мировоззрения;

б) мировоззрение – часть философии;

в) философия – рационально-теоретическая основа мировоззрения.

10. Установите соответствие между основными разделами философии и их содержанием:

| | |
|---|---|
| 1) онтология | а) учение о познании |
| 2) этика | б) учение о бытии |
| 3) гносеология | в) учение о прекрасном |
| 4) логика | г) учение о морали |
| 5) эстетика | д) учение о ценностях |
| 6) аксиология | е) учение о законах и формах мышления. |

11. Рассуждение, построенное на подмене понятий, ложных доводах и посылках - это?

а. мудрость
б. софистика
в. аподиктика
г. диалектика

12. Кто является автором термина «философия»?

а. Аристотель
б. Пифагор
в. Сократ

13. Вопрос о первоначале всего в античности впервые выдвигают?

а. софисты;
б. пифагорейцы;
в. представители Милетской школы;
г. представители Элейской школы.

14. Античный автор тезиса: "Есть бытие, а небытия вовсе нету..." :

а. Парменид.
б. Гераклит.
в. Сократ.

15. "Человек - мера всех вещей" – утверждал

а. Протагор
б. Маркс
в. Гегель
г. Демокрит

16. Древнегреческий философ, связавший добродетель со знанием:

а. Маркс;
б. Макиавелли;
в. Сократ;
г. Августин.

17. Какой термин коррелирует в истории философии со «второй навигацией» Платона?

а. материализм;
б. метафизика;
в. сенсуализм;
г. софистика.

18. Истинным бытием по Платону является:

а. мир вещей;
б. мир идей;
в. мир материи.

19. Разновидность идеализма, провозглашающая независимость идеального начала, не только от материи, но и от сознания человека:

а) объективный;

б) субъективный..

20. Разновидность идеализма, утверждающая зависимость внешнего мира, его свойств и отношений от сознания человека:

а) субъективный;

б) объективный.

21. Учение о причинах всякого сущего в античной философии развивает

а) Аристотель.

б) Платон.

в) Плотин.

г) Гераклит.

22. Какими чертами характеризуется средневековое мышление?

а. рациональность
б. теоцентризм
в. космоцентризм
г. гедонизм
д. креационизм

23. Совокупность теологических и философских доктрин, созданных отцами церкви в V – VIII веках, получила название:

а) патристика

б) схоластика

в) номинализм

24. Назовите философов, учения которых легли в основание теории диалектического материализма:

а) Платон

б) Демокрит

в) К.Маркс

г) В.Ленин

д) Ф.Энгельс

е) Гольбах

25. Оригинальной разработкой философии Возрождения является:

а) метод сомнения;

б) доказательство бытия Бога;

в) поиски справедливости;

г) идея достоинства человека.

26. По мнению большинства историков философии Ф.Бэкон является родоначальником:

а) идеализма;

б) скептицизма;

в) эмпиризма;

г) позитивизма.

27. Пантеизм как философское течение:

а) противопоставляет природу Богу;

б) отождествляет природу и Бога;

в) наделяет природу божественными атрибутами;

г) отрицает существование Бога.

28. Теория познания, разработанная Дж. Локком

а) скептицизм;

б) рационализм;

в) сенсуализм.

29. Кому принадлежит высказывание «Нет ничего в разуме, чего прежде не было бы в чувствах?

а. Беркли;

б. Декарт;
в. Локк;
г. Вольтер;
д. Юм.

30. Кому из философов принадлежат следующие термины и понятия? Установите соответствие.
а) абсолютная идея, б) базис и надстройка, в) сверхчеловек, г) антиномии чистого разума
1. Маркс; 2. Кант; 3. Гегель; 4. Ницше; 5. Августин; 6. Т. Гоббс; 7. Ж.-Ж. Руссо.
а____ ; б _____ ; в _____ ; г _____

31. Какая гносеологическая установка отдает приоритет чистому мышлению в познании?
а. интуитивизм,
б. рационализм,
в. эмпиризм.

32. Подчеркните представителей немецкой классической философии:
а. Декарт;
б. Демокрит;
в. Кант;
г. Ницше;
д. Спиноза;
е. Локк;
ж. Гегель.

33. Определите автора утверждения: "Поступай только согласно той максиме, руководствуясь которой ты в тоже время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом"
а. Кант
б. Гегель
в. Ницше
г. Хайдеггер

34. Простая неделимая субстанция, согласно Лейбницу
а. монада
б. субстанция мыслящая
в. субстанция протяженная

35. Философ, определявший метафизику как науку "о пределах человеческого разума":
а. Декарт
б. Кант
в. Спиноза
г. Бэкон

36. Что означает понятие «вещь в себе» у И.Канта?
а. высший закон;
б. идея вещи;
в. закрытую для других личность;
г. внутренняя, недоступная для человеческого познания сущность вещи.

37. Объективное, безличное, идеальное начало, выступающее основой и субъектом развития, творцом всего мира, по Гегелю:
а. сознание человека;
б. мировой дух;
в. Бог.

38. Понятие научного факта становится объектом философии:
а. Бергсона;
б. Конта;
в. Гегеля.

39. Определите представителей "философии жизни":
   а. Маркс, Энгельс;
   б. Гегель, Фихте;
   в. Шопенгауэр, Ницше
40. Кто из философов считал важнейшим мотивом деятельности волю к власти?
   а. Аристотель,
   б. Шопенгауэр,
   в. Ницше
   г. К.Маркс.
41. Кто является автором проекта переоценки всех ценностей?
   а. Х. Ортега-и-Гассет.
   б. К. Маркс.
   в. Ницше.
42. Тезис о «смерти Бога» и кризисе европейской метафизики высказал:
   а. Гегель,
   б. Ницше,
   в. Маркс,
   г. Бэкон.
43. Кто открыл закон определяющей роли материального производства в жизни общества?
   а. Гегель,
   б. Маркс,
   в. Ленин,
   г. Бердяев.
44. Теория, объясняющая роль бессознательных явлений и процессов в жизни человека:
   а. феноменология
   б. герменевтика
   в. психоанализ
   г. позитивизм
45. Философия, ориентированная на проблемы человека, смысла его бытия в мире
   а) рационализм
   б) марксизм
   в) экзистенциализм
46. Основное понятие философии М. Хайдеггера
   а) сущность
   б) разум
   в) воля
   г) Dasein, «вот-здесь-бытие».
47. Ограничение познания сферой опыта и отказ от притязаний онтологии на статус научной дисциплины характеризуют:
   а) эмпиризм;
   б) неокантианство;
   в) сенсуализм.
48. Фундаментальной характеристикой человеческого существования, согласно экзистенциалистам, является:
   а) разум;
   б) сознание;
   в) свобода;
   г) бессознательное.
49. Сопоставьте имя философа и эпоху

| | |
|---|---|
| 1) Аристотель | а) Средние века |
| 2) Аврелий Августин | б) Новейшее время |

3) Кант И. в) Античность
4) Сартр Ж.-П. г) Новое время

50. Предмет советской философии формулировался как:
    а. всеобщие законы природы, общества и познания;
    б. основание сущего;
    в. существующее;
    г. тайны человеческой души.

51. Учеником Сократа был
    а. Аристотель,
    б. Платон,
    в. Парменид,
    г. Демокрит.

52. Создателем учения об «идеальном государстве» был …
    а. Сократ
    б. Платон
    в. Аристотель
    г. Цицерон

53. Создателем теории «общественно экономической формации» был
    а. Гегель
    б. Маркс
    в. Ленин
    г. Энгельс

54. Теорию «общественного договора» разрабатывали … (не менее трех)
    а. Спиноза,
    б. Гоббс,
    в. Локк,
    г. Лейбниц,
    д. Декарт,
    е. Руссо,
    ж. Вольтер.

55. Персоналии философии постмодерна (не менее двух)
    а. Гуссерль
    б. Хайдеггер
    в. Фуко
    г. Бубер
    д. Делёз
    е. Шелер

56. Понятия «априорная форма» и «вещь-в-себе» принадлежат философии …
    а. Декарта
    б. Канта
    в. Лейбница
    г. Гегеля

57. Миф – это мышление
    а. личностное
    б. рациональное
    в. «коллективное бессознательное»

58. Философия позитивизма утверждает мышление как режим
    а. его социального состояния;
    б. индивидуального вопрошания;
    в. проблематизации явления.

59. Метод Сократа назывался:
    а) экзегетика

б) майевтика
в) феноменология

60. Предмет философии у Аристотеля:
а) сущее как таковое;
б) частное;
в) природа.

61. Представители западноевропейской религиозной философии
а) Блаженный Августин
б) Ницше
г) Маркс

62. Представители русской религиозной философии
а) Ленин
б) Владимир Соловьев
в) Лев Толстой

63. Представитель западноевропейской рационалистической философии:
а) Декарт
б) Сведенборг
в) Кьеркегор

64. Древнегреческое понятие «фюзис» - это
а) природа
б) истина
в) общество

65. Парменид считал, что
а. бытие есть и не бытие есть
б. бытие есть, небытия нет
в. бытие есть становление

66. Представитель экзистенциальной философии:
а. Сартр
б. Витгенштейн
в. Маркузе

67. Учение о времени как способностях души создал
а. Августин
б. Локк
в. Энгельс

68. Основные понятия психоанализа Зигмунда Фрейда
а. архетипы
б. Я, Оно, СверхЯ
в. интенциональность

69. Соборность – это понятие
а) русской религиозной философии
б) немецкой научной философии
в) древнегреческой философии

70. Понятие отчуждения ввел в философию
а) Гегель
б) Маркс
в) Фуко

71. Экзистенциализм – это учение
а) о мире
б) человеческой сущности
в) человеческом существовании

72. Экзистенциальная философии XX века возникла под лозунгом
а) назад к Канту

б) назад к Марксу
в) назад к Кьеркегору

73. Понятие «бунтующего человека» ввел
а) Камю
б) Сартр
в) Бердяев

74. Нус Аристотеля - это:
а) способ познания;
б) акт некой способности человека;
в) объект науки.

75. Каково отношение идеи и вещи у Платона?
а. Идея – отражение вещи
б. Идея – тождественна вещи
в. Вещь инобытие идеи, копия

76. Что определяет действительность вещи, по Аристотелю?
а. Материя
б. Стихия
в. Форма
г. Идея

77. В каком бытии существование совпадает с сущностью, согласно Средневековой философии (Фома Аквинский)
а. Тварный мир
б. Сущность и существование не совпадают никогда
в. Бог
г. Человек

78. Родоначальником философской парадигмы cogito является:
а. Фалес
б. Кант
в. Декарт
г. Августин

79. В каком философском направлении понятие интеллектуальной интуиции и принцип очевидности играют ключевую роль при определении истины?
а. В эмпиризме
б. В сенсуализме
в. В рационализме
г. В интуитивизме

80. Какой тип философской онтологии разрабатывает Декарт?
а. Материализм
б. Дуализм
в. Идеализм
г. Плюрализм

81. Что такое априорные формы познания, по Канту?
а. Формы, данные Богом
б. Формы, созданные человеком
в. Формы, предшествующие опыту

82. Какой метод познания разрабатывает Бэкон?
а. Индукция
б. Диалектика
в. Схоластика
г. Дедукция

83. Понятие «научной революции» становится важной составляющей концепции философии науки:

а. Фейерабенда;
б. Поппера;
в. Гегеля;
г. Декарта;
д. Куна.

84. Что нового вносит Маркс в теорию познания?
а. Дал определение истины
б. Указал на методы познания
в. Указал на роль практики

85. Учёные должны допускать возможность опровержения своих теорий на основании опытных фактов – положение, которое высказывает:
а) Поппер,
б) Тойнби,
в) Данилевский,
г) Беркли,
д) Августин,
е) Маркс.

86. Кто из философов обсуждает проблему выбора жизненного пути?
а. Ф.Ницше.
б. С.Кьеркегор.
в. К.Маркс.
г. А.Шопенгауэр.

87. Кто первым ввел в науку понятие “Эдипова комплекса”?
а. Д.Карнеги.
б. З.Фрейд.
в. М.Хайдеггер.
г. Э.Фромм.

88. Что лежит в основе понимания истины по А. Бергсону?
а. Общее понятие.
б. Интуиция длительности.
в. Социальная практика.
г. Единство бытия.

89. Какой путь, позволяющий уберечься от анонимности и неподлинности бытия, предложил экзистенциализм?
а. Прохождение психоаналитической терапии.
б. Обращение к религиозным формам жизни.
в. Отказ от конформизма (социального приспособления).
г. Возврат к природному, естественному состоянию.

90. Какова основная установка экзистенциализма?
а. Существование предшествует сущности.
б. Отрицание реальности мира.
в. Сущность предшествует существованию.
г. Сущность и существование тождественны.

91. Личность, понимаемая как единство трёх основных характеристик: экстериоризации, интериоризации и трансценденции, выступает в философии
а) структурализма;
б) феноменологии;
в) экзистенциализма;
г) персонализма.

92. Как З. Фрейд обозначил уровни человеческой психики?
а. Душевное, духовное, сверхдуховное
б. Бессознательное, сверхсознательное, сознательное.

в. Бессознательное, предсознательное, сознательное.
г. Естественное сознание, феноменологическое сознание

93. Какая философская наука занимается пониманием и истолкование текстов?
а. Феноменология
б. Герменевтика
в. Аналитическая философия
г. Структурализм

94. Как философы Баденской школы неокантианства обозначали метод науки о культуре?
а. Критический
б. Индивидуализирующий
в. Номотетический
г. Генерализирующий

95. Как понимает экзистенциализм цель человеческого существования?
а. Как бытие
б. Достижение гармонии с миром
в. Реализация воли к власти
г. Реализация своего проекта (жизненной миссии)

96. Как Ницше решает проблему Бога?
а. Бог – цель движения сверхчеловека
б. Бог "умер" (его отвергли люди)
в. Бог – создатель ценностей
г. Бог и человек одно и то же

97. Что выступает объектом познания в "философии жизни" у Дильтея и Зиммеля?
а. Жизненный опыт
б. Жизнь во всех ее проявлениях
в. Вещь в себе
г. Жизненный мир

98. Этот философ первоначалом сущего считал апейрон:
а. Фалес
б. Анаксимандр
в. Анаксимен
г. Пифагор

99. Какие из нижеперчисленных направлений современной философии по своим задачам и методике ближе всего к Декарту?
а. Диалектический материализм
б. Экзистенциализм
в. Феноменология
г. Психоанализ

100. Каково основное понятие философии Хайдеггера?
а. Феномен
б. Вещь в себе
в. Здесь-бытие (Dasein)
г. Сущее

101. В каком философском направлении понятие "жизни" призвано заменить понятие "бытия"?
а) персонализм;
б) философия жизни;
в) интуитивизм;
г) феноменология.

102. Что для Тойнби является объектом изучения философии истории?
а) Национально-государственные образования
б) Абсолютный дух

в) Цивилизация
г) Человечество в целом

103. Проблема неподлинного существования была в центре внимания:
а. Герменевтики
б. Аналитической философии
в. Экзистенциализма
г. Диалектического материализма

104. Какова фундаментальная характеристика человеческого существования в экзистенциализме?
а. Совесть
б. Первородный грех
в. Свобода
г. Любовь

105. Кто написал самое известное философское произведение XX века "Бытие и время"?
а. М. Хайдеггер
б. Ф. Ницше
в. Ж.-П. Сартр
г. З. Фрейд

106. Что является основной проблемой для парадигмы existenz в философии
а. Бог
б. природа
в. Человек
г. Идея

107. Кому принадлежит высказывание «Существовать – значит быть ощущаемым»
а. Аристотелю
б. Канту
в. Беркли
г. Декарту

108. Родоначальником парадигмы on he on является:
а. Демокрит
б. Парменид
в. Декарт
г. Гегель

109. Кого можно считать мудрым, с точки зрения Сократа?
а. Того, кто добился самообладания
б. Того, кто следует традициям
в. Того, кто знает границы своего знания
г. Того, кто свободно следует своим желаниям

110. Кто из философов XX века поставил проблему различения бытия и сущего в центр философии?
а. Сартр
б. Хайдеггер
в. Ясперс
г. Бергсон

111.Какова природа идеи, по Платону?
а. Идея нематериальна и не умопостигаема
б. Идея материальна и умопостигаема
в. Идея материальна, но умопостигаема
г. Идея не материальна, но умопостигаема

112. Кто из ниже перечисленных мыслителей считал, что материя и форма образуют вещь?
а. Кант

б. Аристотель
в. Спиноза
г. Маркс

113. Какой из атрибутов человеческого существа составляет, по Декарту, его субстанциональную характеристику?

а. Сон
б. Протяжение
в. Воображение
г. Мышление

114. Кто сформулировал принцип «Универсального сомнения» как начало всякого научного познания?

а. Декарт
б. Гоббс
в. Локк
г. Лейбниц

115. «Критика чистого разума» Канта – это постановка вопроса:

а. Что я могу знать?
б. Что я должен делать?
в. На что я могу надеяться?
г. Как возможно эстетическое удовольствие?

116. Укажите имена философов – представителей новоевропейского рационализма:

а. Аристотель,
б. Демокрит,
в. Декарт,
г. Локк,
д. Спиноза,
е. Лейбниц,
ж. Фалес

117. Кто автор положения cogito ergo sum?

а. Декарт.
б. Гоббс.
в. Спиноза.

118. Что изучает гносеология?

а. Знание
б. Познание
в. Бытие
г. Сознание

119. Виды материи, которые различает современное знание:

а. Вещество.
б. Физическое поле.
в. Физический вакуум.
г. Природа.

120. Как Гегель назвал свою философскую систему?

а. Субъективный идеализм
б. Исторический материализм
в. Абсолютный идеализм
г. Рационалистический идеализм

121. Кто является автором афоризма «Все течет, все изменяется»?

а. Дильтей
б. Гераклит
в. Маркс
г. Хайдеггер

122. Кто из ниже перечисленных философов критикует позицию Куна?
    а. Тулмин,
    б. Мах,
    в. Беркли,
    г. Мунье.
123. Проблему единого и многого в греческой философии обсуждал:
    а. Эмпедокл.
    б. Платон.
    в. Демокрит.
124. Метод «истинной индукции» возникает в философии
    а. эмпиризма,
    б. рационализма,
    в. скептицизма,
    г. сенсуализма.
125. Кто первый поставил проблему первоначала
    а. Фалес;
    б. Демокрит;
    в. Пифагор.
126. Кто понимал постоянство как вечное изменение?
    а. Демокрит
    б. Парменид
    в. Гераклит
127. Метод и понятие «феноменологической редукции» вводит?
    а. Гуссерль;
    б. Хайдеггер;
    в. Шеллер.
128. Где проявляется различие методов метафизики и диалектики?
    а. В учении о познании
    б. В учении о сознании
    в. В учении о движении
129. Какой тип философской онтологии разрабатывает Лейбниц?
    а. Материализм.
    б. Дуализм.
    в. Идеализм.
    г. Плюрализм.
130. Направление в философии, которое утверждает «Нет ничего в разуме, чего не было бы первоначально в чувствах»:
    а. Платонизм.
    б. Рационализм.
    в. Объективизм.
    г. Сенсуализм.
131. Античный философ, выделявший социальность и разумность как характеристики человека, отличающие его от животных:
    а. Сократ,
    б. Платон,
    в. Аристотель,
    г. Пифагор
132. Кто из философов ввел понятие «осевого времени»:
    а. Маркс
    б. Ясперс
    в. Ницше
    г. Хайдеггер

133. «Осевое время» – это время:

а. наивысшего развития производительных сил;
б. научно-технической революции;
в. перехода от мифа к логосу;
г. упадка мировых религиозно-философских учений.

134. Какой тип мировоззрения характерен для данной эпохи:

| | |
|---|---|
| 1) Античность | а) антропоцентризм |
| 2) Средние века | б) космоцентризм |
| 3) Новое время | в) теоцентризм |

135. Что означает понятие субстанции (идущее от Спинозы)

а. это то, что существует само по себе и не дано нам в представлении
б. это то, что существует само по себе и представляется через иное
в. это то, что существует само по себе и представляется через себя

136. О каком первоначале (архэ) говорили эти философы

| | |
|---|---|
| 1. Анаксимандр | а) вода |
| 2. Гераклит | б) огонь |
| 3. Фалес | в) воздух |
| 4.Анаксимен | г) апейрон |

137. «Война всех против всех» - понятие философии:

а. Гоббса,
б. Кьеркегора,
в. Гегеля,
г. Конта.

138 «Скрытая гармония лучше явной» – тезис:

а. Хайдеггера
б. Гераклита
в. Пифагора

139. Кто различил «Путь истины» и «путь мнения»

а. Кьеркегор
б. Секст Эмпирик
в. Парменид
г. Хайдеггер

140. Кто из древних философов первым сформулировал понятие «бытие»?

а. Пифагор
б. Гераклит
в. Парменид
г. Платон

141. Что является основанием (законом) сущего для данных философов:

| | |
|---|---|
| 1.Платон | а) число |
| 2.Пифагор | б) атом |
| 3.Гераклит | в) идея |
| 4.Демокрит | г) логос |

142.Высказывание « Я знаю, что ничего не знаю» принадлежит:

а. Протагору;
б. Сократу;
в. Декарту;
г. Канту.

143. Кто автор высказывания «Человек есть мера всех вещей»:

а. Протагор
б. Сократ

в. Ницше
г. Августин

144. Какие проблемы характеризуют философию Средневековья:
а. Проблема теодицеи
б. Проблема обоснование научного знания
в. Проблема универсалий
г. Проблема социального отчуждения

145. Проблема веры и разума становится ключевой в разработке философии:
а. Средневековья;
б. Возрождения;
в. Нового времени;
г. современной.

146. «Не верить, чтобы понимать, а понимать, чтобы верить» – философское кредо:
а. Канта,
б. Бэкона,
в. Абеляра,
г. Августина.

147. «Не злиться, не восхищаться, но понимать (не плакать, не смеяться, но понимать)» – философское кредо:
а. Ницше;
б. Августина;
в. Спинозы;
г. Маркса.

148. Автор афоризма «Моралью каждый побуждается быть функцией стада и лишь в качестве таковой приписывает себе ценность»:
а. Шопенгауэр;
б. Кант;
в. Ницше;
г. Платон.

149. Основной проблемой философии Нового времени является:
а. проблема теодицеи;
б. проблема обоснования научного знания;
в. проблема универсалий;
г. проблема знака.

150. Кто автор афоризма «Знание – сила»:
а. Гоббс,
б. Локк,
в. Декарт,
г. Бэкон.

151. «Высшее благо заключено в разуме, а не в чувствах... разум в его совершенстве есть благо, присущее человеку, тогда как все остальные чувства — общие с животными и растениями» – положение:
а. эмпиризма;
б. рационализма;
в. сенсуализма

152. «Логика скорее служит укреплению и сохранению заблуждений, имеющих свое основание в общепринятых понятиях, чем отысканию истины» – положение:
а. рационализма;
б. скептицизма;
в. эмпиризма;
г. экзистенциализма.

153. Учение какого философа характеризует данное понятие:

| | |
|---|---|
| 1.Вещь в себе | а) Декарт |
| 2.Бытие для себя | б) Сартр |
| 3.Вещь протяженная | в) Кант |
| 4.Бытие-вот | г) Хайдеггер |

154. Какие из названных концептов не является термином психоанализа:
- а) вытеснение
- б) сопротивление
- в) перенос (трансфер)
- г) цензура
- д) индукция
- е) сублимация

155.Какой из названных концептов является термином психоанализа:
- а. вытеснение
- б. сопротивление
- в. перенос (трансфер)
- г. цензура
- д. индукция
- е. сублимация

156. К какому виду материализма вы отнесете данных философов:

| | |
|---|---|
| 1.Энгельс | а) атомизм |
| 2.Гераклит | б) стихийный материализм |
| 3.Ламетри | в) диалектический материализм |
| 4.Эпикур | г) антропологический материализм |
| 5. Фейербах | д) механицизм |

157. К какому виду материализма вы отнесете философию Гераклита:
- а)атомизм;
- б) стихийный матриализм;
- в) диалектический материализм;
- г) механицизм.

158. К какому виду материализма вы отнесете философию Демокрита:
- а) атомизм,
- в) диалектический материализм,
- г) антропологический материализм,
- д) механицизм.

159. К какому виду материализма вы отнесете философию Эпикура:
- а) атомизм
- б) стихийный материализм
- в) диалектический материализм
- г) антропологический материализм
- д) механицизм
- е) ни к одному из этих направлений

160. К какому виду материализма вы отнесете философию Энгельса:
- а) атомизм
- б) стихийный материализм
- в) диалектический материализм
- г) антропологический материализм
- д) механицизм
- е) ни к одному из этих направлений

161. К какому направлению вы отнесете философию Аристотеля:
- а) атомизм
- б) стихийный материализм
- в) диалектический материализм

г) антропологический материализм
д) механицизм
е) ни к одному из этих направлений

162. К какому направлению вы отнесете философию Платона:
а) атомизм
б) стихийный материализм
в) диалектический материализм
г) антропологический материализм
д) механицизм
е) ни к одному из этих направлений

163. К какой разновидности идеализма относятся данные философы:

| | |
|---|---|
| 1) Гегель | а) Объективный идеализм |
| 2) Шеллинг | б) Субъективный идеализм |
| 3) Фихте | в) Абсолютный идеализм |
| 4) Кант | г) Трансцендентальный идеализм |

164. К какой разновидности идеализма относится Гегель:
а) Объективный идеализм
б) Субъективный идеализм
в) Абсолютный идеализм
г) Трансцендентальный идеализм

165. К какому направлению вы отнесете философию Фейербаха:
а) Объективный идеализм
б) Субъективный идеализм
в) Абсолютный идеализм
г) Трансцендентальный идеализм
д) ни к одному из данных направлений

166. Установите последовательность в историческом развитии материализма:
а) механистический материализм
б) стихийный материализм
в) диалектический материализм
г) антропологический материализм

167. Какое из данных понятий характеризует учение:

| | |
|---|---|
| 1.Канта | а) трансцендентальный разум |
| 2.Гегеля | б) воля к власти |
| 3.Ницше | в) мировая воля |
| 4.Шопенгауэра | г) абсолютный дух |

168.Какие из данных черт характеризуют философию Декарта:
а) дуализм,
б) рационализм,
в) провиденциализм,
г) плюрализм,
е) материализм

169. Какие из данных черт характеризуют философию Гегеля:
а) монизм;
б) иррационализм4
в) диалектика;
г) материализм.

170. Согласно Гегелю свобода – это:
а) божественный дар
б) осознанная необходимость
г) результат преодоления социального отчуждения
в) действие вопреки необходимости

171. Понятие «трансцендентное» по Канту означает
   а. Основоположения, применение которых выходит за пределы возможного опыта
   б. Основоположения, применение которых не выходят за пределы возможного опыта
   в. Основоположения, которые базируются на внутреннем опыте
   г. Основоположения, которые базируются на внешнем опыте
172. Одно из исторических определений метафизики гласит, что метафизика есть:
   а. метод, предполагающий количественное понимание развития;
   б. универсальная наука, исследующая развитие через противоречие;
   в. учение о сверхчувственных основах и началах бытия.
173. Трансцендентальная апперцепция это:
   а. Априорное единство самосознания как условие возможности всякого знания
   б. Источник активности, направленный на объект
   в. Деятельность или самодеятельность сознания
174. Понятие «трансцендентальный» означает
   а. Априорные познавательные формы, организующие эмпирическое познание
   б. Методология познания, основанная на эмпирических методах
   в. Методология познания, основанная на теоретических методах
175. Какое из высказываний принадлежит Сократу?
   а. Я знаю, что ничего не знаю;
   б. Я ничего не знаю;
   в. Многознание уму не научает.
176. В чем специфика метафизического мышления:
   а. метафизика мыслит о сверхчувственных предметах;
   б. метафизика мыслит сущее как таковое и в целом
   в. метафизическое мышление иррационально;
   г. метафизическое мышление всегда истинно.
177. Смысл термина «философия» означает:
   а. рассуждение;
   б. правильное мнение;
   в. профессиональную деятельность;
   г. любовь к мудрости.
178. Смысл философии, по мнению Пифагора (и др. античных философов) в поиске:
   а. истины
   б. откровения
   в. атараксии
   г. апатии
179. Направление в этике, утверждающее наслаждение, удовольствие как высшую ценность и основной мотив человеческого поведения – это
   а. активизм
   б. гедонизм
   в. оптимизм
   г. позитивизм
180. Этот философ первоначалом сущего считал  огонь:
   а. Гераклит
   б. Анаксимандр
   в. Анаксимен
   г. Пифагор
181. Представители средневековой философии:
   а. Парменид Элейский
   б. Серен Кьеркегор
   в. Петр Абеляр
   г. Августин Аврелий

182. Теоцентризм – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о главенстве…:

а. природы
б. науки
в. мира
г. Бога

183.Тип мировоззрения, в основе которого лежит противопоставление отдельного индивида обществу как целому – это…:

а. антропоцентризм
б. индивидуализм
в. либерализм
г. гуманизм

184. Пантеизм объединяет и отождествляет:

а. Бога и природу
б. Бога и человека
в. природу и человека
г. философию и религию

185. Причины возникновения вида заблуждений «призраки рынка», по Бэкону:

а. несовершенство воспитания
б. особенности социального развития
в. несовершенство общества
г. несовершенство органов чувств

186. Понятие, используемое Кантом, в переводе с греческого означает «парные суждения, каждое из которых исключает другое» - это…:

а. антиномия
б. индукция
в. дедукция
г. противопоставление

187.Теория Гегеля и Маркса, в основе которой лежит единство и борьба противоположностей:

а. дидактика
б. диалектика
в. метафизика
г. критицизм

188. Вера в средневековой (и в христианской) философии противопоставлялась:

а. чувству
б. деятельности
в. желанию
г. разуму

189. Для философии Спинозы в онтологии был характерен:

а. пантеизм
б. гуманизм
в. деизм
г. дуализм

190. Отрасль науки, развитию которой способствовало деятельность философов Нового времени:

а. социального знания
б. естествознания
в. технического знания
г. практического знания

191. Философ, считавший естественным состоянием «война всех против всех»:

а. Руссо

б. Вольтер
в. Гоббс
г. Локк

192. Основные неотчуждаемые, естественные права человека, по мнению Локка, это - …:
а. жизнь
б. свобода
в. собственность
г. равенство

193. Явление, которое образуется в результате синтеза ощущений и априорных форм созерцания:
а. представление
б. суждение
в. феномен
г. чувственный опыт

194. Процесс, осуществляемый в определенном порядке: тезис (утверждение), антитезис (отрицание), синтез (отрицание отрицания):
а. движение
б. развитие
в. установление
г. прогресс

195. Специфически человеческая, социальная форма освоения и преобразования природы и общественного бытия – это…:
а. игра
б. наука
в. практика
г. религия

**Правильные ответы:**

1в; 2в; 3а; 4а; 5в; 6в; 7а; 8а; 9в; 10 (1-б, 2-г, 3-а, 4-е, 5-в, 6-д); 11б; 12б; 13в; 14а; 15а; 16в; 17б; 18б; 19а; 20а; 21а; 22 (б, д); 23(а); 24 (в,г,д); 25г; 26в; 27б; 28в; 29 в; 30 (а-3, б-1, в-4, г-2); 31б; 32 (в,ж); 33а; 34а; 35б; 36г; 37б; 38б; 39в; 40в; 41 в; 42б; 43б; 44в; 45в; 46г; 47б; 48в; 49 (1-в, 2-а, 3-г, 4-б), 50а; 51б; 52б; 53б; 54 (б,в,е); 55 (в,д)56б; 57в; 58а; 59б; 60а; 61а; 62б; 63а; 64а; 65б; 66а; 67а; 68б; 69а; 70б; 71в; 72в; 73а; 74а; 75в; 76в; 77в; 78в; 79в; 80б; 81в; 82а; 83д; 84в; 85а; 86б; 87б; 88б; 89в; 90а; 91г; 92б; 93б; 94б; 95г; 96б; 97а; 98б; 99в; 100в; 101б; 102в; 103в; 104в; 105а; 106в; 107в; 108б; 109 в; 110б; 111г; 112б; 113г; 114а; 115а; 116 (в,д,е); 117а; 118б; 119 (а, б, в); 120в; 121б; 122г; 123б; 124б; 125а; 126в; 127а; 128а; 129г; 130г; 131в; 132б; 133в; 134 (1-б, 2-в, 3-а); 135в; 136 (1-г, 2-б, 3-а, 4-в); 137а; 138б; 139в; 140в; 141 (1-в, 2-а, 3-г, 4-б); 142б; 143а; 144 (а, в); 145а; 146в; 147в; 148в; 149б; 150г; 151б; 152в; 153 (1-в, 2-б, 3-а, 4-г); 154 (б ,г, д); 155 (а, в, е); 156 (1-в, 2-б, 3-д, 4-а, 5-г); 157б; 158а; 159а; 160в; 161е; 162е; 163 (1-в, 2-г, 3-а, 4-б); 164в; 165в; 166(б, а, г, в); 167(1-а, 2-г, 3-б, 4-в); 168 (а,б); 169 (а, в); 170б; 171б; 172в; 173а; 174а; 175а; 176 (а, б); 177г; 178а; 179б; 180а; 181 (в, г); 182г; 183б; 184а; 185г; 186а; 187б; 188г; 189а; 190б; 191в; 192 (а, б, в); 193а; 194б; 195в.

**Критерии оценки теста:**

Процедура тестирования реализуется в системе АСТ-тест. Из банка тестовых вопросов случайным образом формируется индивидуальный тест, состоящий из 12 вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 15 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 2/3 вопросов – 8 и более правильных ответов.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**УК-1 - Обучающийся способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**

*УК-1.1. Обучающийся анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.*

Обучающийся знает важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей.

1. Проблема происхождения философии. Движение от "мифа к логосу" и его интерпретация в мифогенных и гносеогенных концепциях. Возникновение философии как событие.
2. Генезис античной философии. Формирование философского мышления вокруг проблемы «фюсис». Античная натурфилософия: основные школы, представители и концепции. Философия Парменида.
3. Открытие субъективности у софистов. Тезис Протагора «человек есть мера всех вещей...»
4. Жизнь и философия Сократа. Философия Сократа: человек, знающий о своем незнании в стремлении к Истине и Благу. Метод Сократа. Открытие понятия как формы мышления.
5. Жизнь и сочинения Платона. Философия Платона: идеалистическая онтология Платона. Притча о пещере. Бытие как эйдос. Душа и познание. Знание как припоминание. Социально-политические воззрения Платона.
6. Философия Аристотеля: критика мира идей Платона (материя и форма). Система научного знания у Аристотеля. Метафизика и 4 причины бытия всякого сущего. Бытие через категории.
7. Основные философские направления в период эллинизма. Роль и место неоплатонизма в истории античной философии.
8. Средневековая философия: направления, основные проблемы и представители. Отношение знания и веры в христианском сознании. Патристика: общая характеристика, представители. Философия Аврелия Августина. Общее и особенное в античной и христианской мысли.
9. Схоластика: общая характеристика, представители. Схоластическая философия Фомы Аквинского и доказательства бытия Бога. Номинализм и реализм в средневековой философии.
10. Общая характеристика эпохи Возрождения. Антропоцентризм и его философское выражение. Гуманизм, пантеизм и натурфилософия. Преобразование средневекового мышления у Николая Кузанского.
11. Предпосылки и основные течения философии Нового времени. Эмпиризм Ф.Бэкона. Р. Декарт как основатель рационализм. Метод радикального сомнения и его роль в переопределении философии.
12. Проблема субстанции в рационализме семнадцатого века. Дуализм и монизм. Понятие субстанции в философии Б. Спинозы.
13. Монадология Г. В. Лейбница. Спор С. Дж. Локком о врожденных идеях. Субстанциальный плюрализм метафизики Лейбница.
14. Логика развития эмпиризма: Гоббс – Локк – Беркли – Юм. Социальная философия Гоббса и Локка.
15. Субъективный идеализм Дж. Беркли и Д. Юма. Агностицизм Д. Юма и его воздействие на И. Канта.
16. Философия Просвещения как философия «здравого смысла». Критика метафизики в философии Просвещения. Основные представители и идеи.
17. Критическая философия Канта. Аналитика познавательных способностей. Мир явлений и «вещь в себе». Трансцендентальный субъект.
18. Этика Канта. Категорический императив и проблема свободы.
19. Эстетика Канта. Учение о прекрасном и возвышенном. Место «Критики способности суждения» в истории эстетики.
20. От метафизики к метаистории: переосмысление философии Канта в школе немецкого классического идеализма (Фихте, Шеллинг, Гегель).
21. Основные идеи философии Гегеля. Возможность онтологии как онтологии сознания. История как действительность духа. Диалектика развертывания абсолютной идеи. Критика гегелевской философии в европейской мысли девятнадцатого столетия.

22. Критика рационализма и развитие неклассической философии. Становление антропологической парадигмы в философии в творчестве А. Шопенгауэра и С. Кьеркегора.
23. Позитивизм и кризис классической философии. Основные идеи позитивистов (философия и позитивные науки). О. Конт, Дж. Ст. Милль, Г. Спенсер. Основные идеи неопозитивизма. Анализ языковой формы знания.
24. Философия марксизма. Маркс как гегельянец и его критика идеализма. Принципы и основные понятия исторического материализма. Вклад Ф. Энгельса в марксистскую философию («Диалектика природы»).
25. Неомарксизм и его место в философии XX века. Итальянский неомарксизм А. Грамши. Франкфуртская школа философии (идеи Т. Адорно и Г. Маркузе).
26. Философские идеи Ф. Ницше и «переоценка всех ценностей». Идеал «сверхчеловека». Значение философии Ницше для европейской философии XX века.
27. Западная философия XX-XXI веков. Ее основные направления, представители, концепции.
32. Философские течения 20 века. Контексты философствования.

УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.
Обучающийся знает круг философских проблем, накопившихся за время существования философии.

1. Основные проблемы классической и неклассической эстетики.
2. Философия науки и методология научного знания.
3. Неокантианство и неогегельянство в европейской философии конца XIX- начала XX века.
4. Философия как учение о ценностях. Марбургская и Баденская школы неокантианства.
5. Критика гегелевского панлогизма. Феноменологическое прочтение Гегеля в XX веке.
6. Неогегельянская трактовка гражданского общества.
7. Проект герменевтики как методологии «наук о духе». Вклад в развитие философской герменевтики В. Дильтея.
8. Феноменологическая философия. Э. Гуссерль и его роль в становлении феноменологии.
9. Базовые понятия феноменологии сознания. Интенциональность, феноменологическая установка и др.
10. Фундаментальная онтология М. Хайдеггера. Аналитика Dasein как философская герменевтика.
11. Философские категории и экзистенциалы. Онтологическое различие.

УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.
Обучающийся знает внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.
1.Бытие как философская категория. Онтология и метафизика.
2. Жизненные корни и философский смысл проблемы бытия.
3. Монистические, дуалистические и плюралистические концепции бытия.
4. Понятия пространства и времени.
5. Понятие науки. Этапы и уровни научного познания.
6. Структура научного познания, его методы и формы.
7. Научный факт, проблема, гипотеза, теория.
8. Проблема роста научного знания.
9. Наука и техника. Природа техники и технического знания. Научное и техническое творчество.
10. Философия техники. Понятие техники в истории философии. Антропология техники.

**УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.**
*УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.*

Обучающийся знает: как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни.
1.Природа философского знания. Философия в ее отношении к мудрости, мировоззрению и обыденному сознанию. Философия как «пробуждение сознания». Роль философии в современном мире.
2.Предмет, структура и функции философии. Философия как система. Структура проблемного поля философии и ее дисциплинарная структура. Основные философские методы. Техника философского дела.
3.Философия и миф. Философия и религиозное сознание. Происхождение философии и религии. Философия и теология.
4.Философия и наука. Исторические образы науки и история взаимоотношений философии и науки. Сциентизм и антисциентизм в понимании взаимоотношений науки и философии.
5.Философия и искусство (общее и различное). Рационалистическая и романтическая трактовка отношения философии и искусства.
6. Человек в системе социальных связей. Проблема соотношения индивидуальной свободы и социальной необходимости. Человек в историческом процессе: личность и масса.
7. Понятие культуры. Культура как смысловой мир человека. Человек как субъект и объект культуры. Культура и цивилизация.
8. Понятие общества. Общество как целостность. Структура общества. Классы и социальные группы. Социальные институты. Государство как социальный институт. Проблема взаимоотношения государства и человека.
9. Философия истории. Проблема происхождения и исторического развития общества. Смысл и назначение истории. Осевое время.
10. Историческая типология общества: традиционное, индустриальное и постиндустриальное (информационное) общество. Формационная и цивилизационная модели истории.
11. Современное общество как общество потребления.

*УК-5.2. Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах.*
Обучающийся знает: как философия формирует общую систему нравственных ценностей.
1. Понятия познания и знания. Понимание и объяснение как этапы познания. Многообразие форм знания. Соотношение теоретического знания и здравого смысла.
2. Вопрос о познаваемости мира и способы его решения в классической и неклассической философии. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Методология как учение о путях познания.
3. Проблема истины. Эпистемологический и онтологический подходы в интерпретации истины.
4. Проблема человека в философии. Человек как предмет философии. Определение человека в понятиях сущности и существования. Феномен самоопределения. Свобода и ответственность.
5. Этические основы культуры модерна и постмодерна.
6. Основные понятия этики. Проблема морального действия.
7. Основные проблемы аксиологии.

*УК-5.3. Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.*
Обучающийся знает: внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.
1. Сознание как философская проблема и трудности ее решения. Онтологический и эпистемологический планы анализа сознания. Свойства сознания.
2. Психика и сознание. Бессознательное, сознание и самосознание. Основные концепции сознания. Трансцендентальность, интенциональность и гетерогенность как свойства сознания.
3. Проблема датировки возникновения философии в России. Предфилософский и философский периоды. Предпосылки возникновения философии в России и основные этапы ее становления.
4. Общая характеристика философских идей «западников» и «сла¬вянофилов». Историософия П.Я. Чаадаева и его полемика со славянофилами. Проект православной философии И. В. Киреевского. А. И. Герцен и философия случайности.

5. Русская философия во 2-й половине XIX века. Основные направления отечественной философии в пореформенной России. Неогельянство, неолейбницианство и неокантианство в русских университетах.
6. Почвенники и поздние славянофилы. Философско-исторические идеи Н. Данилевского и К. Леонтьева.
7. Метафизика всеединства Вл. С. Соловьева. Логика построения и основные понятия. Софиология Соловьева и ее влияние на русское искусство и философию.
8. Русская философия конца XIX века – начала XX века. Развитие идей всеединства в русской религиозной философии. Русский космизм. Философия техники. Марксизм в России.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К СЕМИНАРУ

**УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**

*УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.*

Обучающийся умеет: ставить цели, планировать и организовывать их достижение.

Тема «Проблематика философии Нового времени. Становление научной методологии. Метафизические программы».

Обучающийся владеет:

Тема Проблематика философии Нового времени. Становление научной методологии. Метафизические программы.

Вопросы

1. Идея метода и проблема обоснования научного знания в новоевропейской философии. Философский рационализм, эмпиризм, сенсуализм, трансцендентализм.
2. Метафизическая картина мира и ее столкновение с механистической парадигмой. Попытки метафизической интерпретации оснований научной картины мира (Декарт, Лейбниц), наполнение метафизической онтологии диалектическим содержанием (Спиноза).
3. Философия как критика чистого разума. Идея метафизики как науки.
4. Метафизика Шеллинга как попытка методологического объединения различных сфер научного знания на основе универсальных принципов развития.
5. Диалектический метод Гегеля.

*УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.*

Обучающийся умеет: вычленять метафизические основоположения научной картины мира.

Тема «Методологические горизонты философского и научного знания. Философская герменевтика, феноменология и фундаментальная онтология (В. Дильтей, Э. Гуссерль, М. Хайдеггер)».

Обучающийся владеет: навыками восприятия, анализа, интерпретации и синтеза информации.

Тема «Методологические горизонты философского и научного знания. Философская герменевтика, феноменология и фундаментальная онтология (В. Дильтей, Э. Гуссерль, М. Хайдеггер)».

Вопросы:

1. Проект герменевтики как методологии «наук о духе» в противоположность «наукам о природе». Вклад В. Дильтея в разработку философской герменевтики. Возникновение феноменологии как одного из направлений европейской философии XX века.
2. Э. Гуссерль как основатель феноменологии. Смысл призыва Гуссерля «Назад, к самим вещам!». Феноменология сознания Гуссерля и ее базовые понятия. Интенциональность, естественная установка, феноменологическая редукция и др.

3. Дескриптивная, эйдетическая и трансцендентальная феноменология. Развитие феноменологии в трудах М. Шелера, М. Хайдеггера, Р. Ингардена, М. Мерло-Понти, Э. Левинаса, Г. Шпета, Б. Яковенко и др.
4. Замысел фундаментальной онтологии М. Хайдеггера. От феноменологии сознания к аналитике Dasein. Категории и экзистенциалы. Аналитика Dasein как философская герменевтика («герменевтика фактичности»). Перевод феномена понимания из теоретико-познавательной в онтологическую плоскость.
5. Реализация герменевтического потенциала идей М. Хайдеггера в концепции «действенно-исторического сознания» Х.-Г. Гадамера.

*УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.*
Обучающийся умеет: использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
Тема
Обучающийся владеет: навыками самоорганизации, планирования основных этапов исследования.
Тема «Место эстетики в ряду других философских дисциплин. Основные проблемы классической и неклассической эстетики. Специфика отечественной эстетики»
Вопросы:
1. Основные проблемы классической эстетики
А) Место эстетики в системе философских дисциплин. Основные этапы развития эстетической рефлексии. Возникновение эстетики в контексте философии эпохи Просвещения.
Б) Проблема классификации искусств.
В) Кантовская эстетика.
Г) Шиллеровская концепция эстетического воспитания.
Д) Философия искусства Ф.В.Й. Шеллинга и романтизм.
Е) Основные проблемы гегелевской эстетики. Учение И.В. Гёте о стиле.
2. Консультативная реформа классической эстетики
А) Программа эстетического идеализма.
Б) Тождество выражения и интуиции.
В) Крочеанская теория четырёх «НЕ» в искусстве.
Г) Крочеанская критика натурализма и интеллектуализма в эстетике.
Д) Принцип историзма в искусстве.
3. Место эстетической проблематики в истории отечественной философской мысли. От русской религиозной философии к философской эстетике современного периода.

**УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.**
*УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.*
Обучающийся умеет: анализировать и интерпретировать философские тексты.
Тема «Философские проблемы истории и культуры. Культура и цивилизация».
Обучающийся владеет: основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений.
Тема «Философские проблемы истории и культуры. Культура и цивилизация».
Вопросы:
1. Становление европейской философии истории. Классическая и неклассическая философия истории.
2. Культура как продукт человека, человек как продукт культуры. Предмет философии культуры
3. Онтология культуры.
4. Концепции культуры. Различение культуры и цивилизации.
5. Как понимает культуру Ю.М. Лотман? В чем он видит задачу типологии культуры?

*УК-5.2. Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах.*

Обучающийся умеет: осуществлять поиск материалов и дополнительной информации.

Тема «Человек как предмет философского и научного знания. Проблема определения сущности человека в современном знании».

Обучающийся владеет: философским терминологическим аппаратом.

Тема «Человек как предмет философского и научного знания. Проблема определения сущности человека в современном знании».

Вопросы:

1. Соотношение биологического, психологического и социального (исторического) в человеке как проблема антропологии.
2. Проблема определения сущности человека в философии. Трактовка человека как существа биологического (фрейдизм), как существа биосоциального (марксизм), как существа исторического (экзистенциализм, персонализм).
3. Человек и общество. Природное и общественное в человеке.
4. Человек как функционер (роль) и как личность. Самоопределение человека как личности. Способ бытия личности.
5. Индивидуальность человека. Судьба человека и его свобода. Личность и история. Смерть и бессмертие человека. Смысл жизни. Любовь в духовном опыте человека.

*УК-5.3. Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.*

Обучающийся умеет: использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности.

Тема «Философия общества. Рецепция марксизма в советской философии».

Обучающийся владеет: навыками самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля.

Тема «Философия общества. Рецепция марксизма в советской философии».

Вопросы:

1. Понятие общества как целостной системы в философии и социологии.
2. Основные сферы общественной жизни и способы их организации.

А) Экономическая (хозяйственная) жизнь общества и ее общественные формы. Структура общественного производства. Экономическая структура общества.

Б) Сфера общения и ее общественные формы. Социальная структура общества. Проблема социальной дифференциации и социального равенства. Социальная мобильность. Закрытое и открытое общество.

В) Сфера социального управления и ее общественные формы. Социальный институт и его характеристики. Государство как политический институт. Политика и общественная жизнь.

3. Тематика марксистской философии в СССР. Рецепция марксистского наследия после Великой Отечественной войны (Э.В. Ильенков, М.К. Мамардашвили, Г.П. Щедровицкий, Г. Батищев и др.).

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 090301 Информатика и вычислительная техника |
| | *(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники | Информационные системы |
| *(институт/факультет)* | *(профиль (программа))* |
| философии | философия |
| *(кафедра)* | *(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. 1. Идея метода и проблема обоснования научного знания в новоевропейской философии. Философский рационализм, эмпиризм, сенсуализм, трансцендентализм.
2. Тематика марксистской философии в СССР. Рецепция марксистского наследия после Великой Отечественной войны (Э.В. Ильенков, М.К. Мамардашвили, Г.П. Щедровицкий, Г. Батищев и др.)

Составитель _____/Богатырева Е.Д../

Заведующий кафедрой _____/Нестеров А.Ю./

«__»_____20__г

## 3.ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | | | | | |
| УК-1.1 - Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения. | | | | | |
| ЗНАТЬ: важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей. | Отсутствие базовых знаний важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей.. | Фрагментарные знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей. | Общие, но не структурированные знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее | Сформированные систематические знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителе |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ярких ее представителей. | й. |
| УМЕТЬ: ставить цели, планировать и организовывать их достижение | Отсутствие умений ставить цели, планировать и организовывать их достижение | Частично освоенное умение ставить цели, планировать и организовывать их достижение | В целом успешное, но не систематическ и осуществляем ое умение ставить цели, планировать и организовыват ь их достижение | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ставить цели, планировать и организовыват ь их достижение | Сформированн ое умение ставить цели, планировать и организовыват ь их достижение |
| ВЛАДЕТЬ: навыками анализа и построения теоретическог о дискурса. | Отсутствие навыков анализа и построения теоретическог о дискурса. | Фрагментарно е владение навыками анализа и построения теоретическог о дискурса. | В целом успешное, но не систематическ ое владение навыками анализа и построения теоретическог о дискурса. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в овладении навыками анализа и построения теоретическог о дискурса. | Успешное и систематическ ое применение владения навыками анализа и построения теоретическог о дискурса. |
| УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией. | | | | | |
| ЗНАТЬ: круг философских проблем, накопившихся за время существования философии. | Отсутствие базовых знаний : философских проблем, накопившихся за время существования философии | Фрагментарны е знания философских проблем, накопившихся за время существования философии | Общие, но не структурирова нные знания философских проблем, накопившихся за время существования философии | Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания философских проблем, накопившихся за время существования философии | Сформированн ые систематическ ие знания философских проблем, накопившихся за время существования философии |
| УМЕТЬ: вычленять метафизически е основоположе ния научной картины мира. | Отсутствие умений вычленять метафизически е основоположе ния научной картины мира | Частично освоенное умение вычленять метафизическ ие основоположе ния научной картины мира | В целом успешное, но не систематическ и осуществляем ое умение вычленять метафизическ ие основоположе ния научной картины мира | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вычленять метафизическ ие основоположе ния научной картины мира | Сформированн ое умение вычленять метафизическ ие основоположе ния научной картины мира |
| ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия, анализа, интерпретации | Отсутствие навыков восприятия, анализа, интерпретации | Фрагментарно е владение навыками восприятия, анализа, | В целом успешное, но не систематическ ое владение | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в | Успешное и систематическ ое применение навыков восприятия, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| и синтеза информации. | и синтеза информации. | интерпретации и синтеза информации. | навыками восприятия, анализа, интерпретации и синтеза информации. | овладении навыками восприятия, анализа, интерпретации и синтеза информации. | анализа, интерпретации и синтеза информации. |
| УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи. | | | | | |
| ЗНАТЬ: внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере. | Отсутствие базовых знаний внешних и внутренних условий применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере. | Фрагментарные знания внешних и внутренних условий применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере | Общие, но не структурированные знания внешних и внутренних условий применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания внешних и внутренних условий применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере | Сформированные систематические знания внешних и внутренних условий применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере |
| УМЕТЬ: использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. | Отсутствие умений использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. | Частично освоенное умение использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. | В целом успешное, но не систематическ и осуществляемое умение использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. | Сформированное умение использовать положения и категории философии для оценивания и системного анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. |
| ВЛАДЕТЬ: навыками самоорганизации, планирования основных этапов исследования | Отсутствие навыков самоорганизации, планирования основных этапов исследования | Фрагментарные навыки самоорганизации, планирования основных этапов исследования | В целом успешное, но не систематическое владение навыками самоорганизации, планирования основных этапов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в овладении навыками самоорганизации, планирования основных | Успешное и систематическое применение навыков самоорганизации, планирования основных этапов исследования |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | исследования | этапов исследования | |
| УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | | | | | |
| УК-5.1. Демонстрирует понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | | | | | |
| ЗНАТЬ: как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни. | Отсутствие базовых знаний того, как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни | Фрагментарные знания того, как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни | Общие, но не структурированные знания того, как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания того, как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни | Сформированные систематические знания того, как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни |
| УМЕТЬ: анализировать и интерпретировать философские тексты. | Отсутствие умений анализировать и интерпретировать философские тексты | Частично освоенное умение анализировать и интерпретировать философские тексты | В целом успешное, но не систематическ и осуществляемое умение анализировать и интерпретировать философские тексты | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и интерпретировать философские тексты | Сформированное умение анализировать и интерпретировать философские тексты |
| ВЛАДЕТЬ: основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений. | Отсутствие навыков владения основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений | Фрагментарные навыки владения основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений | В целом успешное, но не систематическое владение основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в овладении основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений | Успешное и систематическое применение навыков владения основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений |
| УК-5.2. Осознает наличие коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия в социально-историческом, этическом и философском контекстах. | | | | | |
| ЗНАТЬ: как философия формирует общую систему нравственных ценностей | Отсутствие базовых знаний того, как философия формирует общую систему нравственных ценностей | Фрагментарные знания как философия формирует общую систему нравственных ценностей | Общие, но не структурированные знания того, как философия формирует общую систему нравственных ценностей | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания того, как философия формирует общую систему нравственных ценностей | Сформированные систематические знания того, как философия формирует общую систему нравственных ценностей |
| УМЕТЬ: | Отсутствие | Частично | В целом | В целом | Сформированн |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| осуществлять поиск материалов и дополнительной информации | умений осуществлять поиск материалов и дополнительной информации | освоенное умение осуществлять поиск материалов и дополнительной информации | успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск материалов и дополнительной информации | успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск материалов и дополнительной информации | ое умение осуществлять поиск материалов и дополнительной информации |
| ВЛАДЕТЬ: философским терминологическим аппаратом | Отсутствие навыков владения философским терминологическим аппаратом | Фрагментарные навыки владения философским терминологическим аппаратом | В целом успешное, но не систематическое владение владения философским терминологическим аппаратом | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в овладении навыками владения философским терминологическим аппаратом | Успешное и систематическое применение навыков владения философским терминологическим аппаратом |
| УК-5.3. Толерантно воспринимает особенности межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. | | | | | |
| ЗНАТЬ: как философия обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития | Отсутствие базовых знаний того, как философия обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития | Фрагментарные знания того, как философия обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития | Общие, но не структурированные знания того, как философия обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания того, как философия обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития | Сформированные систематические знания того, как философия обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития |
| УМЕТЬ: использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности | Отсутствие умений использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности | Частично освоенное умение использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности | Сформированное умение использовать положения и категории философии для моделирования процессов в профессиональной деятельности |
| ВЛАДЕТЬ: | Отсутствие | Фрагментарны | В целом | В целом | Успешное и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| навыками самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля | навыков самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля | е навыки самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля | успешное, но не систематическое владение самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля | успешное, но содержащее отдельные пробелы в овладении навыками самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля | систематическое применение навыков самостоятельного поиска и анализа литературы по заданной тематике, самоконтроля |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен по окончании весеннего семестра.

Критерии оценки ответа на экзамене

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций. Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные систематические знания содержания дисциплины и представление о возможностях применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; основных тем и проблем философского вопрошания; важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; сформированное умение за основными философскими понятиями видеть определенную проблему мышления; анализировать и интерпретировать философские тексты; формулировать и аргументировать свою точку зрения в рамках данной дисциплины; вести диалог по актуальным проблемам философии; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации; успешное владение философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий; навыками построения теоретического дискурса.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений содержания дисциплины, основных тем и проблем философского вопрошания, важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и интерпретировать философские тексты; формулировать и аргументировать свою точку зрения в рамках данной дисциплины; владение философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий.
3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знание основных положений содержания дисциплины, важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей, владение философским терминологическим аппаратом, обучающийся знаком с рекомендованной литературой;
2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений содержания дисциплины, неумение с помощью преподавателя анализировать и интерпретировать философские тексты; отсутствие владения философским терминологическим аппаратом, не знаком с рекомендованной литературой.

ФОС обсужден на заседании кафедры
философии.
Протокол № 6 от 10.02.2020

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.09 |
| Институт (факультет) | информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. | знать:<br>основы архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода;<br>уметь:<br>проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры;<br>владеть:<br>навыками разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера | Тема 1. Установка компилятора MASM32. Состав пакета MASM32. Настройка MASM32.<br>Тема 2. Установка среды разработки Microsoft Visual Studio 2017 Community edition.<br>Тема 3. Архитектура системы команд. Классификация архитектур системы команд.<br>Тема 4. Типы и форматы операндов. Числовая информация. Символьная информация. Логические данные. Строки.<br>Тема 5. Типы команд. Форматы команд. Длина команды. Адресация и ее виды. | Лекция, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Проверка контрольной работы, отчёт по лабораторным работам, экзамен. |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | ОПК-7.3. Применяет способы проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов | **знать**: способы настройки программных и аппаратных комплексов по техническому заданию;<br>**уметь**:<br>компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию;<br>**владеть**:<br>навыками | Тема 1. Вычислительная машина и вычислительная система. Компоновка и настройка оборудования для вычислительных систем<br>Тема 2. Принцип двоичного кодирования. Принцип программного управления. Принцип однородности памяти. Принцип адресности.<br>Тема 3. Фон-неймановская архитектура. | Лекция, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа. | Проверка контрольной работы, отчёт по лабораторным работам, экзамен. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | компоновки локальных сетей и их составляющих | Тема 4. Структуры вычислительных машин. Структуры вычислительных систем.<br>Тема 5. Архитектура системы команд. Классификация архитектур системы команд.<br>Тема 6. Типы и форматы операндов. Числовая информация. Символьная информация. Логические данные. Строки.<br>Тема 7. Типы команд. Форматы команд. Длина команды. Адресация и ее виды.<br>Тема 8. Основные показатели вычислительных машин. Организация шин.<br>Тема 9. Память. Характеристики систем памяти. Иерархия запоминающих устройств. | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

Тема контрольной работы: Протабулировать заданную функцию $y$ на интервале $[a,b]$ с шагом $h$.

*Текст задания.*

1) В программе необходимо реализовать функцию определения значения некоторой элементарной функции $y$, зависящей от аргумента $x$ на языке ассемблера с использованием команд арифметического сопроцессора.
2) Значения переменных передаются в качестве параметров функции.
3) Составить таблицу значений функции на указанном отрезке с шагом $h=0,1$
4) Номер вычисления $№$, значения $x$ и $f(x)$ вывести для контроля на экран.
5) Все параметры функции имеют тип double.
6) Проверку деления на 0 реализовать также на встроенном ассемблере.
7) В качестве комментария к каждой строке необходимо указать, какой промежуточный результат, в каком регистре формируется.
8) В качестве комментария к строкам, содержащим команды сопроцессора необходимо указать состояние регистров сопроцессора.
9) Результат можно возвращать из функции в вершине стека сопроцессора.

| № варианта | $y = f(x)$ | Диапазон |
|---|---|---|
| 1. | $y = x^3 - 3x^2 + 3$ | $[1,3]$ |
| 2. | $y = x^3 - 6x^2 + 2$ | $[-2,2]$ |
| 3. | $y = x - \sin x$ | $[-\pi,\ \pi]$ |
| 4. | $y = -2x^3 - 9x^2 + 6$ | $[-2,1]$ |
| 5. | $y = x^2 e^{-x}$ | $[-1,\ 2]$ |

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка контрольной работы **25 баллов**.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Примеры заданий на лабораторную работу №1.

Тема лабораторной работы №1: Ассемблер. Арифметические и логические команды.

*Примеры текста заданий.*

1) В программе необходимо реализовать функцию вычисления целочисленного выражения на встроенном ассемблере MASM в среде Microsoft Visual Studio на языке C++.
2) Значения переменных передаются в качестве параметров функции.
3) Результат выводить в консольном приложении (проект консольное приложение Win32).
4) В программе реализовать ввод переменных из командной строки и вывод результата на экран.
5) Все параметры функции 32 битные числа (знаковые и беззнаковые).
6) Первые строки функции вычисления выражения заносят значения аргументов функции в соответствующие регистры.
7) Где необходимо реализовать проверки вводимых данных и вычисления отдельных операций. Например, проверка деления на 0.
8) В качестве комментария к каждой строке необходимо указать, какой промежуточный результат, в каком регистре формируется.
9) По возможности использовать команды сдвига.

| № варианта | Выражение |
|---|---|
| 1. | (2*c — d + 23)/(a/4 - 1); |
| 2. | (-2*c + d*82)/(a/4 - 1); |
| 3. | (c/4 - d*62)/(a*a + 1); |
| 4. | (24 - d/4)/(a*a + 1); |
| 5. | (2*c - d/3)/(1 - a/4); |

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы №1 - **10** баллов.

Примеры заданий на лабораторную работу №2.

Тема лабораторной работы №2: Ассемблер. Арифметические команды и команды переходов.

*Примеры текста заданий.*

1) В программе необходимо реализовать функцию вычисления заданного условного целочисленного выражения, используя команды сравнения, условного и безусловного переходов на встроенном ассемблере.
2) Результат X – целочисленный, возвращается из функции регистре **eax.**
3) Значения переменных передаются в качестве параметров функции.
4) В программе реализовать вывод результата на экран.
5) Все параметры функции 32 битные числа.
6) Проверку деления на 0 реализовать также на встроенном ассемблере.
7) В качестве комментария к каждой строке необходимо указать, какой промежуточный результат, в каком регистре формируется.
8) По возможности использовать команды сдвига.

| № варианта | Выражение |
|---|---|
| 1. | $X = \begin{cases} (a-b)/a+1, & если \quad a > b; \\ 25, & если \quad a = b; \\ (a-5)/b, & если \quad a < b; \end{cases}$ |
| 2. | $X = \begin{cases} b/a+5, & если \quad a > b; \\ -5, & если \quad a = b; \\ (a*a-b)/b, & если \quad a < b; \end{cases}$ |
| 3. | $X = \begin{cases} a/b-1, & если \quad a > b; \\ -25, & если \quad a = b; \\ (b^3-5)/a, & если \quad a < b; \end{cases}$ |
| 4. | $X = \begin{cases} (a-b)/a-3, & если \quad a > b; \\ 2, & если \quad a = b; \\ (a^3+1)/b, & если \quad a < b; \end{cases}$ |
| 5. | $X = \begin{cases} a/b+10, & если \quad a > b; \\ 51, & если \quad a = b; \\ (a*b-4)/a, & если \quad a < b; \end{cases}$ |

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы №2 **10** баллов.

Примеры заданий на лабораторную работу №3.

Тема лабораторной работы №3: Ассемблер. Работа с массивами и стеком.

*Примеры текста заданий.*

1) В программе необходимо реализовать функцию обработки элементов массива используя команды сравнения, переходов и циклов на встроенном ассемблере.
2) Результат – целочисленный, возвращается из функции регистре **eax.**
3) Массив и количество элементов передаются в качестве параметров функции.
4) В программе реализовать вывод результата на экран.
5) В качестве комментария к каждой строке необходимо указать, какое действие выполняет команда относительно массива.

Варианты заданий

1) В одномерном массиве A={a[i]} целых чисел вычислить сумму отрицательных элементов.
2) В одномерном массиве A={a[i]} целых чисел вычислить сумму положительных элементов.
3) В одномерном массиве A={a[i]} целых чисел вычислить количество нулевых элементов.
4) В одномерном массиве A={a[i]} целых чисел вычислить сумму четных элементов.
5) В одномерном массиве A={a[i]} целых чисел вычислить сумму нечетных элементов.

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы №3 **10 баллов.**

Примеры заданий на лабораторную работу №4.

Тема лабораторной работы №4: Ассемблер. Работа со стеком арифметического сопроцессора.

*Примеры текста заданий.*

1) В программе необходимо реализовать функцию вычисления заданного условного выражения на языке ассемблера с использованием команд арифметического сопроцессора.
2) Значения переменных передаются в качестве параметров функции.
3) В программе реализовать вывод результата на экран.
4) Все параметры функции имеют тип double.
5) Проверку деления на 0 реализовать также на встроенном ассемблере.
6) В качестве комментария к каждой строке необходимо указать, какой промежуточный результат, в каком регистре формируется.
7) В качестве комментария к строкам, содержащим команды сопроцессора необходимо указать состояние регистров сопроцессора.
8) Результат можно возвращать из функции в вершине стека сопроцессора.

Пример задания:

$$X = \begin{cases} b/a - 4, & \textit{если} \quad a > b; \\ 25, & \textit{если} \quad a = b; \\ (a^3 - 5)/b, & \textit{если} \quad a < b; \end{cases}$$

Анализ особенностей задачи.

Возможны две ситуации деления на ноль:

- $b/a-4$, если $a > b$. Например, $a = 0, b = -1$.
- $(a^3 - 5)/b$, если $a < b$. Например, $a = -1, b = 0$.

В то же время ситуация, когда $a = b = 0$, является допустимой.

```
double func(double a, double b)
{
double res; int status; const int c4=4; const int c5=5; const int c25=25;
__asm{
                                        st0     st1     st2     st3     st4
        finit   ;                       инициализация сопроцессора
        fld     qword ptr[b];           b
        fld     qword ptr[a];           a       b
        fcom    st(1); сравниваем a и b
        fstsw status; сохраняем регистр флагов сопроцессора
        mov     ah, byte ptr [status+1]
        sahf    ; записываем в регистр флагов процессора

        ja a_bigger; переход если a больше
        jb b_bigger; переход если b больше
                ; если равны
        fild c25;                       25      a       b
        jmp     endcalc

a_bigger: ftst; сравнение a с 0
        fstsw status; сохраняем регистр флагов сопроцессора
        mov     ah, byte ptr [status+1]
        sahf    ; записываем в регистр флагов процессора
        je error; переход если a=0
        fdivp st(1), st;                b/a
        fild c4; 4                      b/a
        fsubp st(1), st;                b/a-4
        jmp     endcalc

b_bigger: fldz;                         0       a       b
        fcomp st(2);                    сравнение b с 0
                ;                       a       b
        fstsw status; сохраняем регистр флагов сопроцессора
        mov     ah, byte ptr [status+1]
        sahf    ; записываем в регистр флагов процессора
        je error; переход если b=0
        fld st; a                       a       b
        fmul st(1), st;                 a       a*a     b
        fmulp st(1), st;                a*a*a   b
        fild c5; 5                      a*a*a   b
        fsubp st(1), st;                a*a*a-5 b
        fdiv st(1), st;                 (a*a*a-5)/b
        jmp     endcalc

error:  fldz; формируем результат ошибки
endcalc:fstp    res;сохранение результата
}
return res;
}
```

**Критерии оценки:**

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка лабораторной работы №4 **10 баллов**.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-5 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.**

**ОПК-5.1. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.**

**Обучающийся знает:** основы архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода.

1. Установка компилятора MASM32.
2. Состав пакета MASM32.
3. Настройка MASM32.
4. Установка среды разработки Microsoft Visual Studio 2017 Community edition.
5. Архитектура системы команд.
6. Классификация архитектур системы команд.
7. Типы и форматы операндов. Числовая информация.
8. Типы и форматы операндов. Символьная информация.
9. Типы и форматы операндов. Логические данные.
10. Типы и форматы операндов. Строки.
11. Типы команд.
12. Форматы команд.
13. Длина команды.
14. Адресация и ее виды.

**ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.**

**ОПК-7.3. Применяет способы проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов**

**Обучающийся знает** способы настройки программных и аппаратных комплексов по техническому заданию.

1. Вычислительная машина и вычислительная система.
2. Архитектура и уровни детализации.
3. Концепция машины с хранимой в памяти программой.
4. Принцип двоичного кодирования.
5. Принцип программного управления.
6. Принцип однородности памяти.
7. Принцип адресности.
8. Фон-неймановская архитектура.
9. Гарвардская архитектура.
10. Структуры вычислительных машин.
11. Структуры вычислительных систем.
12. Основные показатели вычислительных машин.
13. Организация шин.
14. Память.
15. Характеристики систем памяти.
16. Иерархия запоминающих устройств.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-5 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.**

**ОПК-5.1. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.**

**Обучающийся умеет**: проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры.

**Обучающийся владеет**: навыками разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера.

Задача 1: Инсталлировать и настроить компилятор MASM32.

Задача 2: Инсталлировать и настроить среду разработки Microsoft Visual Studio 2017 Community edition.

Задача 3: Создать проект, написать программу сложения двух целых чисел и запустить в режиме отладки.

**ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.**
**ОПК-7.3. Применяет способы проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов**
**Обучающийся умеет**: компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию. _____
**Обучающийся владеет:** навыками компоновки локальных сетей и их составляющих._____

Задача 1: В реализовать функцию вычисления целочисленного выражения на встроенном ассемблере (-2*c + d*82)/(a/4 - 1);
Задача 2: В реализовать функцию вычисления целочисленного условного выражения на встроенном ассемблере $X = \begin{cases} (a-b)/a+1, & если \quad a > b; \\ 25, & если \quad a = b; \\ (a-5)/b, & если \quad a < b; \end{cases}$
Задача 3: В программе необходимо реализовать функцию обработки элементов массива используя команды сравнения, переходов и циклов на встроенном ассемблере. В одномерном массиве A={a[i]} целых чисел вычислить сумму отрицательных элементов.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 0.903.01 Информатика и вычислительная техника |
| | *(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники | Информационные системы |
| *(институт/факультет)* | *(профиль (программа))* |
| Информационных систем и технологий | ЭВМ и периферийные устройства |
| *(кафедра)* | *(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1__
Вопрос: Архитектура системы команд_____
Задача: В реализовать функцию вычисления целочисленного выражения на встроенном ассемблере (-2*c + d*82)/(a/4 - 1);_____ _____

Составитель _____/ Графкин В.В.

Заведующий кафедрой _____/ Прохоров С.А.

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-5 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. | | | | | |
| ОПК-5.1. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. | | | | | |
| знать: основы архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода | Отсутствие знаний об основах архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода | Фрагментарные знания об основах архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода | Общие, но не структурированные знания об основах архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода | Сформированные систематические знания об основах архитектуры вычислительных машин и систем, правила организации вычислительных машин, их состав и принципы исполнения программного кода |
| уметь: проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры | Отсутствие умений проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры | Частично освоенное умение проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры | Сформированное умение проектировать структуры вычислительных машин под требуемый класс алгоритмов и определять функциональные возможности выбранной архитектуры |
| владеть: навыками разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера | Отсутствие навыков разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера | Фрагментарное применение навыков разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера | В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера | Успешное и систематическое применение навыков разработки низкоуровневого ПО на языке ассемблера |
| ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. | | | | | |
| ОПК-7.3. Применяет способы проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов | | | | | |
| ЗНАТЬ: способы настройки программных и аппаратных комплексов по техническому заданию | Отсутствие знаний о способах настройки программных и аппаратных комплексов по | Фрагментарные знания о способах настройки программных и аппаратных комплексов по | Общие, но не структурированные знания о способах настройки программных и аппаратных | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о способах настройки | Сформированные систематические знания о способах настройки программных и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | техническому заданию | техническому заданию | комплексов по техническому заданию | программных и аппаратных комплексов по техническому заданию | аппаратных комплексов по техническому заданию |
| УМЕТЬ*:* компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию | Отсутствие умений компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию | Частично освоенное умение компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию | Сформированное умение проектировать состав и компоновать вычислительные машины и подключаемые периферийные устройства в сети по согласованному заданию |
| ВЛАДЕТЬ: навыками компоновки локальных сетей и их составляющих | Отсутствие навыков компоновки локальных сетей и их составляющих | Фрагментарное применение навыков компоновки локальных сетей и их составляющих | В целом успешное, но не систематическое применение навыков компоновки локальных сетей и их составляющих | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков компоновки локальных сетей и их составляющих | Успешное и систематическое применение навыков компоновки локальных сетей и их составляющих |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов, обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 85 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 68 до 84 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 50 до 67 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 50 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой промежуточной аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за выполнение лабораторных работ и контрольной работы.

| № | Вид работ | Сумма в баллах |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Лабораторная работа №1 | до 10 баллов |
| 2. | Лабораторная работа №2 | до 10 баллов |
| 3. | Лабораторная работа №3 | до 10 баллов |
| 4. | Лабораторная работа №4 | до 10 баллов |
| 5. | Контрольная работа | до 15 баллов |

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» в течение семестра:

- 45 баллов за промежуточную аттестацию (экзамен);
- 55 баллов – контрольные мероприятия.

ФОС обсужден на заседании кафедры информационных систем и технологий.

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКАОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.В.13 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | физвоспитания |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 1 курс, 1 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Самара 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

**Паспорт фонда оценочных средств**

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей | Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем.<br>Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей.<br>Владеть: технологиями и методами управления собственным временем | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.<br>Тема 2. Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов | Самостоятельные занятия | Тестирование |
| | | УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития | Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.<br>Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие.<br>Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 3. Баскетбол в системе физического воспитания студентов.<br>Тема 4.Волейбол в системе физического воспитания студентов | Самостоятельные занятия | Тестирование |
| | | УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни.<br>Уметь: эффективно использовать методы саморазвития и самообра- | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 5. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья.<br>Тема 6.Врачебный, педагогический кон- | Самостоятельные занятия | Реферат/ доклад, тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | зования на протяжении всей жизни. Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни | троль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом | | |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Знать: теоретические аспекты, основные понятия, формы, средства и методы физического воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования. Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования. Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | *Самостоятельные занятия:* Тема 7. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Тема 8.Общая физическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов | Самостоятельные занятия | Реферат/ доклад, тестирование |
| | | УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здоровья и физического самосовершенствования | Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей. Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования. Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, | *Самостоятельные занятия:* Тема 9.Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Тема 10.Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста | Самостоятельные занятия | Реферат/ доклад, тестирование |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | укрепление здоровья и физическое самосовершенствование | | | |
| | | УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.<br>Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.<br>Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности | *Самостоятельные занятия:*<br>Тема 11.Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов | Самостоятельные занятия | Тестирование |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется в виде текущего контроля успеваемости студентов университета и на основе критериев их оценки.

Контрольные средства представляют собой набор тестовых заданий, которые проводятся в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляются ведущим преподавателем.

**I. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой**

Примеры тестовых заданий:

1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?

a. 50-60 г.
b. Не менее 50 г.
c. 150-200 г.
d. 80-100 г.

2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?

a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.
c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
d. Полноценный сон.

Правильные ответы:1d; 2a

**II. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов**

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).
2. Что относится к показателям физического совершенства?
a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
c. Физическая сила, выносливость , быстрота, пропорциональное телосложение.
d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

**III. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры**

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
a. Через 3,5 часа.
b. Через 0,5-1 час.
c. Через 1,5-3 часа.

2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
a. Оказывают сильное влияние.
b. Не оказывают.
c. Оказывают.

Правильные ответы: 1c; 2c.

**IV. Методические и практические основы физического воспитания**

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
a. Метод строго регламентированного упражнения.
b. Игровой метод.

c. Соревновательный метод.
d. Метод наглядного восприятия.

2. Что является основным средством физического воспитания?
a. Игра в футбол.
b. Физическое упражнение.
c. Легкоатлетический бег.
d. Плавание.

Правильные ответы:1a; 2b.

**V. Контроль и самоконтроль физического состояния**

Примеры тестовых заданий

1. Что является целью самоконтроля?
a. Самостоятельные регулярные наблюдения за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений.
b. Приобретение навыков в оценивании психофизической подготовке.
c. Ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля.

2. Укажите один из методов педагогического контроля.
a. Оперативный.
b. Перманентный.
c. Контроль за техникой выполнения упражнений.

Правильные ответы:1a; 2a.

**VI. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями**

Примеры тестовых заданий

1. Занятия, каким из ниже перечисленных видов спорта рекомендуется для формирования правильной осанки и совершенствования дыхательной системы организма?
a. Футбол.
b. Теннис.
c. Фехтование.

2. Назовите формы самостоятельных занятий физическими упражнениям
a. Утренняя гигиеническая гимнастика.
b. Учебно-тренировочные занятия в спортивном отделении.
c. Физические упражнения в течение учебного дня.
d. Самостоятельные тренировочные занятия.

Правильные ответы:1c; 2d.

**VII. Профессионально-прикладная подготовка студентов**

Примеры тестовых заданий

1. Что такое профессионально-прикладная физическая подготовка?

a. Это процесс развития физических качеств человека необходимых ему для успешной профессиональной деятельности.
b. Это профессиональная подготовка на основе физической подготовки.
c. Это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

2. Какие основные физические показатели необходимо учитывать при оценке степени тяжести труда?
a. Жизненную емкость легких, кардиограмму, ЧСС.
b. ЧСС, артериальное давление, кардиограмму, электроэнцефалограмму.
c. ЧСС, минутный объем дыхания, энергозатраты, потеря воды, потребление кислорода.

Правильные ответы:1c; 2c.

## Критерии оценки тестовых заданий

Оценка образовательных результатов определяется по количеству очков, набранных за выполнение всех тестов, при условии выполнения каждого из них.

Тестовые задания содержат 14 вопросов.

Критерии оценки:

– от 0 до 8 правильных ответов – не зачтено

– от 8 до 14 правильных ответов – зачтено

Таблица 2

## Темы самостоятельной работы

| № п/п | Наименование темы дисциплины | Форма контроля лекционной и самостоятельной работы |
|---|---|---|
| **Самостоятельные занятия** | | |
| 1 | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | Тестирование |
| 2 | Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов | Тестирование |
| 3 | Баскетбол в системе физического воспитания студентов | Тестирование |
| 4 | Волейбол в системе физического воспитания студентов | Тестирование |
| 5 | Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья | Реферат/доклад |
| 6 | Врачебный, педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом | Тестирование |
| 7 | Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности | Реферат/доклад |
| 8 | Общая физическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов | Тестирование |
| 9 | Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями | Реферат/доклад |
| 10 | Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста | Тестирование |
| 11 | Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов | Тестирование |

## Содержание самостоятельной работы

*Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.*

*Основные понятия:* физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки, профессиональная направленность физического воспитания.

*Содержание.* Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Основы законодательства Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности, Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

*Тема 2. Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов.*

*Основные понятия:* Олимпийские игры, легкая атлетика, классификация, виды легкой атлетики, спортивная ходьба, бег, дистанция, техника, тактика, прыжки, метания, многоборья оздоровительный бег и ходьба, нормативы и требования.

*Содержание.* История возникновения и развития легкой атлетики. Классификация и общая характеристика видов легкой атлетики. Техника и тактика бега на короткие и средние дистанции. Специфика организации и содержания занятий легкой атлетикой в учебных отделениях. Зачетные нормативы и требования в беговых видах легкой атлетики в вузе. Особенности техники оздоровительного бега и ходьбы. Организация и содержание занятий оздоровительным бегом и ходьбой в вузе. Гигиена бегуна. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль занимающихся легкой атлетикой.

*Тема 3. Баскетбол в системе физического воспитания студентов.*

*Основные понятия:* баскетбол, классификация, техника и тактика игры, защита, нападение, подготовленность, стойки, перемещения, передача, ловля, бросок, ведение, дриблинг, подбор от щита, выбивание, вырывание, перехват, зонная и персональная защита, прессинг, быстрый прорыв, тактические действия, тактические комбинации, способы ведения игры, системы игры, формы ведения игры.

*Содержание.* История возникновения и развития баскетбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по баскетболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Основы техники и тактики игры. Специфика организации занятий баскетболом в учебных отделениях.

*Тема 4. Волейбол в системе физического воспитания студентов.*

*Основные понятия:* волейбол, классификация, терминология, техника и тактика игры, защита, нападение, физическая и тактико-техническая подготовка, технический прием, структура, стойки, перемещения, подача, передача, прием, нападающий удар, блокирование, тактические действия, способы ведения игры, системы игры, тактические комбинации, формы ведения игры.

*Содержание.* История возникновения и развития волейбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по волейболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Специфика организации и содержания занятий волейболом в учебных отделениях. Физические качества – основа двигательных возможностей волейболиста. Классификация и основные понятия техники и тактики игры. Основы техники и тактики игры.

*Тема 5. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья.*

*Основные понятия:* здоровье, здоровье физическое и психическое, здоровый образ жизни, здоровый стиль жизни, дееспособность, трудоспособность, саморегуляция, самооценка.

*Содержание.* Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студента и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

*Тема 6. Врачебный, педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом.*

*Основные понятия:* врачебный контроль, диагноз, диагностика состояния здоровья, функциональные пробы, критерии физического развития, антропометрические показатели, педагогический кон9ролль, тест, номограмма, самоконтроль.

*Содержание.* Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спорта. Врачебный контроль: цели, задачи, содержание. Педагогический контроль: цели, задачи, содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии самооценки, дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам врачебно-педагогического и самоконтроля.

*Тема 7. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.*

*Основные понятия:* психофизиологическая характеристика труда, работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.

*Содержание.* Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы, ее определяющие. Основные причины изменения состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

*Тема 8. Общая физическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов.*

*Основные понятия:* методические принципы физического воспитания, методы физического воспитания, двигательные умения и навыки, физические качества, психические свойства, формы занятий, учебно-тренировочное занятие, общая и моторная плотность занятия, общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка (ОФП), спортивная подготовка, зоны и интенсивность физических нагрузок, энерготраты при физической нагрузке.

*Содержание.* Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям.

Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Зоны интенсивности физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

Тема 9. *Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.*

*Основные понятия:* формы самостоятельных занятий, мотивация выбора, современные системы физических упражнений, элективный курс.

*Содержание.* Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

*Тема 10. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.*

*Основные понятия:* производственная физическая культура, физическая культура в рабочее и свободное время, профессиональное утомление, заболевания и травматизм.

*Содержание.* Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

*Тема 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов*

*Основные понятия:* профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП), условия и характер труда, прикладные знания, физические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта.

*Содержание.* Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов. Контроль за эффективностью ППФП в вузе. Основные факторы, определяющие ППФП будущего специалиста конкретного профиля. Дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной специальности. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и специалиста. Прикладные виды спорта и их элементы. Зачетные требования и нормативы по ППФП.

## Реферативная работа обучающихся по темам дисциплины

В качестве одной из форм самостоятельной работы студентам предлагается подготовка рефератов/докладов, в том числе с представлением электронной презентации.

## Темы рефератов

1. Роль физической культуры и спорта в социально-духовном воспитании личности.
2. Общее представление о строении тела человека, его органах и физиологических системах. Влияние физической культуры на развитие организма.
3. Основные характеристики функциональной активности человека.
4. Физические способности человека.
5. Причина возникновения травм на занятиях физической культурой. Профилактика и первая помощь при травмах различного вида.
6. Техника безопасности на занятиях физической культуры.
7. Медико-биологические основы физической культуры.

## Методика написания рефератов и докладов

**Целью** написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;
- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

**Основные задачи** студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;
- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

**Требования к содержанию.**

- материал, использованный в реферате, должен относится строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);
- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой вы солидарны.

**Структура реферата.**

**1. Титульный лист.**

**2. Оглавление.** Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

**3.Текст реферата.** Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

**4.Список источников и литературы.** В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5

разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

**5.Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.**

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

**Подготовка доклада** выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов.

Работа по подготовке доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых явлений, способности наглядно представить итоги проделанной работы.

**Критерии оценки доклада.**

Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы

Реферат положительно оценивается и зачитывается при условии, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Структура и содержание доклада.**

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора. В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента.

В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

**Требования к оформлению доклада:**

- объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.
- доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.
- обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.
- должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

**Критерии оценки доклада:**

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Таблица 3

**Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций**

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | | | | |
| УК-6.1. Использует технологии и методы управления своим временем для достижения поставленных целей | | | | | |
| Знать: основные способы и методы эффективного управления собственным временем | Отсутствие знаний основных способов и методов эффективного управления собственным временем | Фрагментарные знания основных способов и методов эффективного управления собственным временем | Общие, но не структурированные знания основных способов и методов эффективного управления собственным временем | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных способов и методов эффективного управления собственным временем | Сформированные систематические знания основных способов и методов эффективного управления собственным временем |
| Уметь: использовать инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей | Отсутствие умений использовать инструменты и методы управления временем при достижении по- | Частично освоенное умение использовать инструменты и методы управления временем при до- | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать инструменты и методы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать | Сформированное умение использовать инструменты и методы управления |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ставленных целей | стижении поставленных целей | управления временем при достижении поставленных целей | инструменты и методы управления временем при достижении поставленных целей | временем при достижении поставленных целей |
| Владеть: технологиями и методами управления собственным временем | Отсутствие навыков владения технологиями и методами управления собственным временем | Фрагментарные навыки владения технологиями и методами управления собственным временем | В целом успешные, но не систематические навыки владения технологиями и методами управления собственным временем | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения технологиями и методами управления собственным временем | Успешное и систематическое применение навыков владения технологиями и методами управления собственным временем |
| УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности и личностного развития | | | | | |
| Знать: критерии оценки личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | Отсутствие знаний критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | Фрагментарные знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | Общие, но не структурированные знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки | Сформированные систематические знания критерий оценки личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки |
| Уметь: определить и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие | Отсутствие умений определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие | Частично освоенное умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие | Сформированное умение определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, планировать свое личностное развитие |
| Владеть: способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки | Отсутствие навыков владения способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки | Фрагментарные навыки владения способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки | В целом успешные, но не систематические навыки владения способами совершенствования собственной деятельности и личностного развития на основе самооценки | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения способами совершенствования собственной дея- | Успешное и систематическое применение навыков владения способами совершенствования личностного развития |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | тельности и личностного развития на основе самооценки | на основе самооценкисобственной деятельности и личностного развития на основе самооценки |
| УК6.3. Выстраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | | | | | |
| Знать: методы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни | Отсутствие знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни | Фрагментарные знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни | Общие, но не структурированные знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни | Сформированные систематические знания методов выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни |
| Уметь: эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни | Отсутствие умений эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни | Частично освоенное умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни | Сформированное умение эффективно использовать методы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни |
| Владеть: методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни | Отсутствие навыков владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни | Фрагментарные навыки владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни | В целом успешные, но не систематические навыки владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни | Успешное и систематическое применение навыков владения методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | | | |
| УК-7.1. Понимает влияние основ физического воспитания на уровень профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | | | | | |
| Знать: теоретическиеаспекты, основные понятия, формы, средства и методы физическо- | Отсутствие знанийтеоретических аспектов, основных понятий, форм, | Фрагментарные знаниятеоретических аспектов, основных поня- | Общие, но не структурированные знания теоретических аспектов, основ- | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы зна- | Сформированныесистематические знания теоретиче- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| го воспитания, направленные на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | тий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | ных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | ния теоретических аспектов, основных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | ских аспектов, основных понятий, форм, средств и методов физического воспитания, направленных на повышение уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования |
| Уметь: отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования | Отсутствие умений отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования | Частично освоенное умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования | Сформированное умение отбирать наиболее эффективные средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования |
| Владеть: теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Отсутствие навыков владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Фрагментарные навыки владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | В целом успешные, но не систематические навыки владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования | Успешное и систематическое применение навыков владения теоретическими и практическими знаниями, для достижения высокого уровня профессиональной работоспособности и физического самосовершенствования |
| УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы физических упражнений для обеспечения здо- | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ровья и физического самосовершенствования | | | | | |
| Знать: методы применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей | Отсутствие знаний методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей | Фрагментарные знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей | Общие, но не структурированные знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей | Сформированные систематические знания методов применения физических упражнений при организации занятий с учетом индивидуальных возможностей |
| Уметь: выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования | Отсутствие умений выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования | Частично освоенное умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования | Сформированное умение выбирать и применять комплексы физических упражнений для сохранения здоровья и физического самосовершенствования |
| Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование | Отсутствие владения системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование | Фрагментарное владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование | В целом успешное, но не систематическое владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование | Успешное и систематическое владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение, укрепление здоровья и физическое самосовершенствование |
| УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Знать: формы организации занятий, принципы и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Отсутствие знаний о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Фрагментарные знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Общие, но не структурированные знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Сформированные систематические знания о формах организации занятий, принципах и методах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Уметь: применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Отсутствие умений применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Частично освоенное умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Сформированное умение применять формы, средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Владеть: умениями и навыками применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности | Отсутствие умений и навыков применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности | Фрагментарные умения и навыки применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности | В целом успешные, но не систематические умения и навыки применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения и навыки применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности | Успешное и систематическое применение умений и навыков применения основных форм, средств и методов физической культуры для достижения высокого уровня физической подготовленности |

ФОС утвержден на заседании кафедры физического воспитания

*(наименование кафедры)*

Протокол № 4 от «16»___01_____ 2020 г

Заведующий кафедрой
Физического воспитания к.п.н., профессор Богданов В.М.

«16»___01_____ 2020 г

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.8 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | информационных систем и технологий |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 3 курс, 5 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| **Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)** | | | **Планируемые образовательные результаты** | **Этапы формирования компетенции** | **Способ формирования компетенции** | **Оценочное средство** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Шифр компетенции** | **Наименование компетенции** | **Шифр и наименование индикатора** | | | | |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.2. Анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности | Знать:<br>- принципы работы элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры,<br>- типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры.<br>Уметь:<br>- применять на практике методы анализа электрических цепей.<br>Владеть:<br>– навыками использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности. | 1. Полупроводниковые приборы<br>2. Аналоговые устройства. 3. Операционные усилители<br>4. Интегральные логические элементы<br>5. Комбинационные цифровые устройства<br>6. Цифровые устройства с памятью<br>7. ЦАП и АЦП | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Контрольная работа, устный опрос, решение типовых практических задач, экзамен |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | ОПК-7.2. Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов | Знать:<br>- методы анализа электронных схем.<br>Уметь:<br>- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;<br>- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.<br>Владеть:<br>– навыками использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;<br>- навыками чтения принципиальных схем. | 1. Полупроводниковые приборы<br>2. Аналоговые устройства. 3. Операционные усилители<br>4. Интегральные логические элементы<br>5. Комбинационные цифровые устройства<br>6. Цифровые устройства с памятью<br>7. ЦАП и АЦП | Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Контрольная работа, устный опрос, решение типовых практических задач, экзамен |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

Тема контрольной работы: построение комбинационной схемы на основе базовых логических элементов.

Текст задания:

1. По таблице истинности, заданной преподавателем, составить аналитическую функцию комбинационной схемы.
2. Провести минимизацию полученной аналитической функции.
3. Составить принципиальную схему на основе базовых логических элементов.

**Критерии оценки контрольной работы:**

По данному виду занятий оценка производится по принципу «зачтено/не зачтено».

Оценка **«зачтено»** выставляется, если обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается некоторой глубиной и полнотой раскрытия темы, навыки анализа явлений, процессов сформированы в достаточной мере; наблюдается умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Свойства электрических цепей.
2. Элементы электрических цепей.
3. Источник ЭДС.
4. Источник тока.
5. Закон Ома для участка цепи.
6. Первый закон Кирхгофа.
7. Второй закон Кирхгофа.
8. Метод пропорциональных величин.
9. Метод контурных токов.
10. Метод узловых потенциалов.
11. Принцип наложения (суперпозиции).
12. Метод эквивалентного генератора.
13. Синусоидальный ток и его основные характеристики.
14. Изображение синусоидального тока на комплексной плоскости.
15. Векторная диаграмма сложения синусоидальных функций на комплексной плоскости.
16. Резистивный элемент в цепи синусоидального тока.
17. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока.
18. Емкостный элемент в цепи синусоидального тока.
19. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.
20. Комплексное сопротивление. Закон Ома для цепей синусоидального тока.
21. Законы Кирхгофа в символической форме.
22. Резонанс токов.
23. Резонанс напряжений.
24. Частотные характеристики двухполюсников.
25. Четырехполюсники. Основные параметры.

26. Основные формы записи уравнений четырехполюсника.
27. Управляемые источники напряжения (тока).
28. Электрические фильтры. Классификация.
29. Электрические фильтры. Основные характеристики. АЧХ и ФЧХ.
30. Электрические фильтры нижних частот.
31. Электрические фильтры верхних частот.
32. Полосовые фильтры.
33. Режекторные фильтры.
34. Электронно-дырочный переход. ВАХ.
35. Диоды. Классификация и основные параметры.
36. Биполярные транзисторы. Принцип действия.
37. Характеристики биполярных транзисторов.
38. Схемы включения биполярного транзистора.
39. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Принцип действия.
40. Полевые транзисторы с встроенным каналом. Принцип действия.
41. Полевые транзисторы с индуцированным каналом. Принцип действия.
42. Характеристики полевых транзисторов.
43. Усилители. Классификация.
44. Усилители. Основные характеристики.
45. Усилитель на биполярном транзисторе. Режим А.
46. Усилитель на биполярном транзисторе. Режим В.
47. Усилитель на биполярном транзисторе. Режим АВ.
48. Усилитель на биполярном транзисторе. Методы стабилизации рабочей точки.
49. Дифференциальный усилитель
50. Обратная связь в усилителях.
51. Операционные усилители.
52. Основные характеристики ОУ.
53. Инвертирующий усилитель на ОУ.
54. Неинвертирующий усилитель на ОУ.
55. Суммирующий усилитель на ОУ.
56. Разностный усилитель на ОУ
57. Точность ОУ.
58. Фильтры на ОУ
59. Детекторы малых сигналов. Пиковый детектор
60. Интегрирующий и дифференцирующий усилители
61. Функциональный преобразователь.
62. Схема деления аналоговых сигналов на ОУ.
63. Аналоговые компараторы
64. Триггер Шмитта
65. Схема выборки и хранения.
66. Компрессоры и декомпрессоры аналоговых сигналов.
67. Генератор гармонических колебаний.
68. Схема умножения аналоговых сигналов на ОУ.
69. Логарифмический усилитель на ОУ.
70. Антилогарифмический усилитель на ОУ.
71. Базовые логические элементы.
72. Комбинационные логические схемы. Методы минимизации логических функций.
73. Шифраторы.
74. Дешифраторы.
75. Трансляторы специальных кодов.
76. Мультиплексоры.
77. Демультиплексоры.
78. Цифровые компараторы.
79. Сумматоры.
80. Асинхронный RS-триггер.
81. Синхронный RS-триггер.

82. MS-триггеры
83. D-триггеры
84. T-триггеры
85. Универсальный JK триггер
86. Регистры. Классификация
87. Параллельный регистр.
88. Последовательный регистр
89. Счетчики. Классификация
90. Асинхронные двоичные счетчики
91. ЗУ. Классификация. Основные характеристики.
92. ПЗУ
93. ППЗУ
94. ОЗУ
95. ЦАП
96. АЦП с динамической компенсацией
97. Интегрирующий АЦП
98. АЦП последовательного приближения

**Критерии оценки для устного опроса**

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

**Лабораторная работа №1**
**Усилитель**
**Задание на лабораторную работу**
Собрать схему транзисторного усилителя с ОЭ. Измерить основные параметры.

**Лабораторная работа №2**
Генераторы
**Задание на лабораторную работу**
Собрать схему транзисторного генератора гармонических сигналов с заданными параметрами.

**Лабораторная работа №3**
Синтез комбинационных схем
**Задание на лабораторную работу**
По заданной преподавателем таблице истинности синтезировать комбинационную логическую схему.

**Лабораторная работа №4**
Синтез цифровых устройств с памятью
**Задание на лабораторную работу**
Синтезировать принципиальную схему двоичного счетчика с заданными параметрами.

**Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам**

**5 баллов («отлично»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

**4 балла («хорошо»)** – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

**3 балла («удовлетворительно»)** – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.**
**ОПК-4.2. Анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.**
***Обучающийся знает:*** - принципы работы элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры;
- типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры.
**ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.**
**ОПК-7.2. Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов.**
***Обучающийся знает:*** методы анализа электронных схем.

1. Свойства электрических цепей.
2. Элементы электрических цепей.
3. Источник ЭДС.
4. Источник тока.
5. Закон Ома для участка цепи.
6. Первый закон Кирхгофа.
7. Второй закон Кирхгофа.
8. Метод пропорциональных величин.
9. Метод контурных токов.

10. Метод узловых потенциалов.
11. Принцип наложения (суперпозиции).
12. Метод эквивалентного генератора.
13. Синусоидальный ток и его основные характеристики.
14. Изображение синусоидального тока на комплексной плоскости.
15. Векторная диаграмма сложения синусоидальных функций на комплексной плоскости.
16. Резистивный элемент в цепи синусоидального тока.
17. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока.
18. Емкостный элемент в цепи синусоидального тока.
19. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.
20. Комплексное сопротивление. Закон Ома для цепей синусоидального тока.
21. Законы Кирхгофа в символической форме.
22. Резонанс токов.
23. Резонанс напряжений.
24. Частотные характеристики двухполюсников.
25. Четырехполюсники. Основные параметры.
26. Основные формы записи уравнений четырехполюсника.
27. Управляемые источники напряжения (тока).
28. Электрические фильтры. Классификация.
29. Электрические фильтры. Основные характеристики. АЧХ и ФЧХ.
30. Электрические фильтры нижних частот.
31. Электрические фильтры верхних частот.
32. Полосовые фильтры.
33. Режекторные фильтры.
34. Электронно-дырочный переход. ВАХ.
35. Диоды. Классификация и основные параметры.
36. Биполярные транзисторы. Принцип действия.
37. Характеристики биполярных транзисторов.
38. Схемы включения биполярного транзистора.
39. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Принцип действия.
40. Полевые транзисторы с встроенным каналом. Принцип действия.
41. Полевые транзисторы с индуцированным каналом. Принцип действия.
42. Характеристики полевых транзисторов.
43. Усилители. Классификация.
44. Усилители. Основные характеристики.
45. Усилитель на биполярном транзисторе. Режим А.
46. Усилитель на биполярном транзисторе. Режим В.
47. Усилитель на биполярном транзисторе. Режим АВ.
48. Усилитель на биполярном транзисторе. Методы стабилизации рабочей точки.
49. Дифференциальный усилитель
50. Обратная связь в усилителях.
51. Операционные усилители.
52. Основные характеристики ОУ.
53. Инвертирующий усилитель на ОУ.
54. Неинвертирующий усилитель на ОУ.
55. Суммирующий усилитель на ОУ.
56. Разностный усилитель на ОУ
57. Точность ОУ.
58. Фильтры на ОУ
59. Детекторы малых сигналов. Пиковый детектор
60. Интегрирующий и дифференцирующий усилители

61. Функциональный преобразователь.
62. Схема деления аналоговых сигналов на ОУ.
63. Аналоговые компараторы
64. Триггер Шмитта
65. Схема выборки и хранения.
66. Компрессоры и декомпрессоры аналоговых сигналов.
67. Генератор гармонических колебаний.
68. Схема умножения аналоговых сигналов на ОУ.
69. Логарифмический усилитель на ОУ.
70. Антилогарифмический усилитель на ОУ.
71. Базовые логические элементы.
72. Комбинационные логические схемы. Методы минимизации логических функций.
73. Шифраторы.
74. Дешифраторы.
75. Трансляторы специальных кодов.
76. Мультиплексоры.
77. Демультиплексоры.
78. Цифровые компараторы.
79. Сумматоры.
80. Асинхронный RS-триггер.
81. Синхронный RS-триггер.
82. MS-триггеры
83. D-триггеры
84. T-триггеры
85. Универсальный JK триггер
86. Регистры. Классификация
87. Параллельный регистр.
88. Последовательный регистр
89. Счетчики. Классификация
90. Асинхронные двоичные счетчики
91. ЗУ. Классификация. Основные характеристики.
92. ПЗУ
93. ППЗУ
94. ОЗУ
95. ЦАП
96. АЦП с динамической компенсацией
97. Интегрирующий АЦП
АЦП последовательного приближения

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

**ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.**
**ОПК-4.2. Анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности**
**Обучающийся умеет:** применять на практике методы анализа электрических цепей.
**Обучающийся владеет**: навыками использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности.

**ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.**
**ОПК-7.2. Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов.**
**Обучающийся умеет:**
- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;
- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.

**Обучающийся владеет**:

– навыками использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;
- навыками чтения принципиальных схем.

Задача №1

Синтезировать дешифратор адреса с заданными характеристиками и в заданном адресном пространстве.

Задача №2

Собрать схему транзисторного генератора гармонических сигналов с заданными параметрами.

Задача №3

Собрать схему транзисторного усилителя с ОЭ. Измерить основные параметры.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования<br>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники<br>*(институт/факультет)* | Информационные системы<br>*(профиль (программа))* |
| Кафедра информационных систем и технологий<br>*(кафедра)* | Электроника и схемотехника<br>*(дисциплина)* |

БИЛЕТ № 1

1. Источник ЭДС.
2. Диоды. Классификация и основные параметры.
3. Задача.

Составитель _____/Новиков А.О../

Заведующий кафедрой _____/ПрохоровС.А./

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций**

| **Планируемые образовательные результаты** | **Критерии оценивания результатов обучения, баллы** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| **ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью** | | | | | |
| **ОПК-4.2. Анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности** | | | | | |
| ЗНАТЬ:<br>- принципы работы | Отсутствие знаний<br>- принципов | Фрагментарные знания | Общие, но не структурированны | Сформированные, но содержащие | Сформированные систематические |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры;<br>- типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры | работы элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры;<br>- типовых схемотехнических решений основных узлов и блоков электронной аппаратуры | - принципов работы элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры;<br>- типовых схемотехнических решений основных узлов и блоков электронной аппаратуры | е знания<br>- принципов работы элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры;<br>- типовых схемотехнических решений основных узлов и блоков электронной аппаратуры | отдельные пробелы знания<br>- принципов работы элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры;<br>- типовых схемотехнических решений основных узлов и блоков электронной аппаратуры | знания<br>- принципов работы элементов и функциональных устройств электронной аппаратуры;<br>- типовых схемотехнических решений основных узлов и блоков электронной аппаратуры |
| УМЕТЬ*:*<br>применять на практике методы анализа электрических цепей | Отсутствие умений применять на практике методы анализа электрических цепей | Частично освоенное умение применять на практике методы анализа электрических цепей | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять на практике методы анализа электрических цепей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике методы анализа электрических цепей | Сформированное умение применять на практике методы анализа электрических цепей |
| ВЛАДЕТЬ:<br>навыками использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности | Отсутствие навыков использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности | Фрагментарное применение навыков использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности | Успешное и систематическое применение навыков использования стандартов, норм, правил и технической документации при решении задач профессиональной деятельности |
| **ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов** | | | | | |
| **ОПК-7.2. Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов** | | | | | |
| ЗНАТЬ:<br>методы анализа электронных схем | Отсутствие знаний методов анализа электронных схем | Фрагментарные знания методов анализа электронных схем | Общие, но не структурированны е знания методов анализа электронных схем | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов анализа электронных схем | Сформированные систематические знания методов анализа электронных схем |
| УМЕТЬ*:*<br>- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;<br>- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры | Отсутствие умений<br>- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;<br>- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры | Частично освоенное умение<br>- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;<br>- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение<br>- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;<br>- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение<br>- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;<br>- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры | Сформированное умение<br>- применять на практике методы наладки и тестирования программно-аппаратных комплексов;<br>- работать с современной элементной базой электронной аппаратуры |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ВЛАДЕТЬ:<br>– навыками использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;<br>- навыками чтения принципиальных схем | Отсутствие навыков<br>– использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;<br>- чтения принципиальных схем | Фрагментарное применение навыков – использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;<br>- чтения принципиальных схем | В целом успешное, но не систематическое применение навыков – использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;<br>- чтения принципиальных схем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков – использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;<br>- чтения принципиальных схем | Успешное и систематическое применение навыков – использования измерительного оборудования при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры;<br>- чтения принципиальных схем |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры информационных систем и технологий

Протокол № 5 от «30» декабря 2019 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)




# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

| | |
|---|---|
| Код плана | 090301-2020-З-ПП-4г08м-61 |
| Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Профиль (программа, специализация) | Информационные системы |
| Квалификация (степень) | Бакалавр |
| Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) | Б1 |
| Шифр дисциплины (модуля) | Б1.О.07 |
| Институт (факультет) | Институт информатики, математики и электроники |
| Кафедра | электротехники |
| Форма обучения | заочная |
| Курс, семестр | 2 курс, 3,4 семестры |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен |

Самара, 2019

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

| Перечень оценочных средств дисциплины (модуля) | | | Планируемые образовательные результаты | Этапы формирования компетенции | Способ формирования компетенции | Оценочное средство |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Шифр и наименование индикатора | | | | |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1. Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы | **Знать:** основные элементы электрических цепей<br><br>**Уметь:** рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов<br><br>**Владеть:** навыками расчета электрических цепей постоянного тока. | Основные определения, законы электрических цепей, элементы цепей и их параметры.<br>Линейные электрические цепи переменного тока.<br>Методы расчета сложных электрических цепей постоянного и переменного тока.<br>Резонансные явления в электрических цепях. | Лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, решение практических заданий, устный опрос при отчете лабораторной работы. |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. | ОПК-7.1. Применяет методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. | **Знать:** основные законы электрических и магнитных цепей; основные методы расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методы расчета нелинейных электрических цепей<br><br>**Уметь:** | Основные определения, законы электрических цепей, расчёт электрических цепей методом эквивалентных преобразований.<br>Расчёт переходных процессов классическим методом.<br>Операторный метод расчёта переходных процессов.<br>Переходные процессы при импульсных воздействиях.<br>Измерительные приборы и устройства, виды, типы включения.<br>Методы расчёта нелинейных электрических цепей. | Лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа. | Тестирование, решение практических заданий, устный опрос при отчете лабораторной работы. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | формировать эквивалентные схемы электротехнических и электронных устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование<br><br>**Владеть:** навыками расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах. | | | |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ПРИМЕР ТЕСТА

**Вариант №1**

1. При согласовании сопротивлений источника сигнала и нагрузки критерием является:
   1.1 Максимальный к.п.д. источника.
   1.2 Максимальная мощность нагрузки.
   1.3 Стабилизация напряжения на нагрузке.
   1.4. Исключение режима к.з. источника.
2. Согласованный режим работы источника обеспечивается при:
   2.1 $R_{вн} = R_н$
   2.2 $R_{вн} >> R_н$
   2.3 $R_{вн} << R_н$
   2.4 $R_{вн} = 0{,}5\ R_н$
3. Сложная электрическая цепь содержит 4 независимых контура, причём в одной из ветвей есть идеальный источник тока. Сколько неизвестных будет в системе уравнений, для контурных токов?

3.1 Одно.
3.2Два.
3.3Три.
3.4Четыре.

4. Полное сопротивление цепи с последовательным соединением R,L и C равно:

4.1=+( + )
4.2=+( − )

4.3 =+ xL + xC
4.4=+(−)
5. Полное комплексное сопротивление цепи с последовательным соединением R,L и C равно:
5.1 Z= R+ j(xL– xC)
5.2 Z= R + j(xL+ xC)
5.3 Z = R-j(xL+ xC)
5.4 Z = R+j(xC– xL)
6. Резонансная частота последовательногоконтура равна:
6.1 f0 = 12√⁄
6.2 f0 = 1/√
6.3 f0 =⁄
6.4f0 = √
7.Ширина полосы пропускания последовательного контура равняется:
7.1 Δfп = R/2πL
7.2 Δfп = R/2πC
7.3 Δfп = R/2πLC
7.4 Δfп = RC/2πL
8. При подключении цепи с последовательным соединением R и C к источнику постоянной Э.Д.С. E ток изменяется по закону:
8.1 i = / 8.2i =/
8.3 =()⁄⁄
8.4 i = −()⁄⁄
9. При подключении цепи с последовательным соединением R и C к источнику постоянной Э.Д.С. E напряжение на ёмкости UC изменяется по закону:
9.1 UC = /
9.2 UC=/
9.3 U=
9.4 Uc =(1−/)
10. В последовательном колебательном контуре R=2/.Каким будет переходный процесс при подключении контура к источнику постоянной Э.Д.С. E?
10.1 Апериодическим.
10.2 Колебательным.
10.3 Критическим.
10.4 Мгновенно наступит установившийся режим.

Правильные ответы:1.2; 2.1; 3.3; 4.4; 5.1; 6.1; 7.1; 8.3; 9.4;10

Вариант №2
1. При согласовании сопротивлений источника электрической энергии и нагрузки критерием является:
1.1 Максимальный к.п.д. источника.
1.2 Максимальная мощность нагрузки.
1.3 Стабилизация напряжения на нагрузке
1.4. Исключение режима к.з. источника.
2. Максимальный к.п.д. источника электрической энергии обеспечивается при:
2.1 Rвн = Rн
2.2 Rвн>> Rн
2.3 Rвн<< Rн
2.4 Rвн =0,5 Rн
3. Сложная электрическая цепь содержит 4 узла, а в одной из ветвей есть идеальный источник Э.Д.С. Сколько неизвестных будет в системе уравнений для узловых потенциалов?
3.1 Одно.

3.2Два.
3.3Три.
3.4Четыре.
4. Активная мощность двухполюсника равна:
4.1P = UI
4.2 P = UIsinφ
4.3 P = UIcosφ
4.4 P = RI2
5. В цепи с последовательным соединением R, L и C угол сдвига фаз между напряжением и током равен:
5.1φ = arctg[(xC– xL)/R]
5.2 φ = arctg[(xC+ xL)/R]
5.3 φ = arctg[(xL– xC)/R]
5.4 φ = arctg[R/(xL– xC)]
6. Характеристическое сопротивление последовательного контура равно:
6.1 ρ= 12√⁄
6.2 ρ=1/√
6.3 ρ=⁄
6.4ρ = /
7. Ширина полосы пропускания последовательного контура равняется:
7.1 Δfп = f0/Q
7.2 Δfп = f0/R
7.3 Δfп = f0/ρ
7.4 Δfп = f0/√
8. При подключении цепи с последовательным соединением R и L к источнику постоянной Э.Д.С. E ток изменяется по закону:
8.1 i =E/R/
8.2i =I0/
8.3 =(1−⁄⁄)
8.4 i = −()⁄⁄
9. При подключении цепи с последовательным соединением R и L к источнику постоянной Э.Д.С. E напряжение на индуктивностиULизменяется по закону:
9.1 UL = -E/
9.2 UL =(1+/)
9.3 U=
9.4 UL=(1−/)
10. В последовательном колебательном контуре R<2/.Каким будет переходный процесс при подключении контура к источнику постоянной Э.Д.С. E?
10.1 Апериодическим.
10.2 Колебательным.
10.3 Критическим.
10.4 Мгновенно наступит установившийся режим.

Правильные ответы:1.1; 2.3; 3.2; 4.3; 5.3; 6.4; 7.1; 8.3; 9.3;10.2.

## Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающемуся даётся 20 минут.
Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.
от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПРИ ОТЧЕТЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Проведение лабораторной работы состоит из двух этапов.

Суть первого этапа заключается в проведении самостоятельного исследования по заданным методикам. На этом этапе обучающийся проводит изучение необходимых приборов, подключение и настройку электротехнического оборудования, требуемого для эксперимента. Затем обучающийся проводит эксперимент с использованием лабораторного стенда и измерительных приборов, фиксирует результаты произведенных измерений.

Второй этап связан с обработкой и анализом результатов эксперимента и включает в себя оформление отчета о выполненном исследовании, поведение требуемых расчетов и участие в устном опросе при отчете лабораторной работы.

Примерный список вопросов для устного опроса:

1. Что такое электрический ток, напряжение, потенциал и Э.Д.С.?
2. Какими параметрами характеризуются элементы электрических цепей?
3. Дайте формулировку первогозакона Кирхгофа.
4. Дайте формулировку второго закона Кирхгофа.
5. Что такое эквивалентная схема?
6. Как зависит мощность нагрузки от тока нагрузки?
7. Как зависит мощность нагрузки от сопротивления нагрузки?
8. Как зависит К.П.Д. источника от тока нагрузки?
9. Как зависит К.П.Д. источника от сопротивления нагрузки?
10. Что такое внешняя характеристика источника?
11. Что такое идеальные источник тока и Э.Д.С.?
12. Как заменить источник Э.Д.С. эквивалентным источником тока?
13. Действующее значение переменного тока?
14. Мощности цепей переменного тока.
15. Представление синусоидальных функций времени векторами и комплексными числами.
16. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
17. Индуктивность в цепи переменного тока.
18. Ёмкость в цепи переменного тока.
19. Цепь переменного тока с последовательным соединением R,L и C.
20. Расчёт простых цепей переменного тока методом эквивалентных преобразований.
21. Расчёт сложных электрических цепей по уравнениям Кирхгофа.
22. Расчёт сложных электрических цепей методом контурных токов.
23. Расчёт сложных электрических цепей методом узловых потенциалов.
24. Теорема об эквивалентном источнике э.д.с.
25. Расчёт цепей методом эквивалентного источника.
26. Резонанс напряжений: условие, основные характеристики.
27. Частотные характеристики последовательного контура.
28. Полоса пропускания последовательного контура.
29. Резонанс токов: условие, основные характеристики.
30. Частотные характеристики параллельного контура.
31. Полоса пропускания параллельного контура.
32. Параллельный контур 1-ого вида.
33. Установившиеся и свободные составляющие токов и напряжений.
34. Законы коммутации.

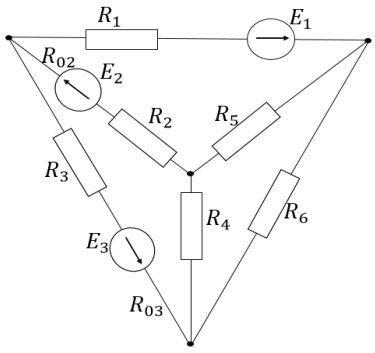
35. Эквивалентные схемы реактивных элементов в момент коммутации.
36. Эквивалентные схемы реактивных элементов в установившемся режиме.
37. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е.
38. Переходный процесс при отключении цепи с последовательным соединением
39. R и L от источника постоянной Э.Д.С. Е.
40. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R и C к источнику постоянной Э.Д.С. Е
41. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R,C и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е. Апериодичуский режим.
42. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R,C и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е. Критический режим.
43. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R,C и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е. Колебательный режим.
44. Алгоритм расчёта переходных процессов в цепях 2-ого порядка.
45. Расчёт переходных процессов при воздействии прямоугольных импульсов.
46. Расчёт переходных процессов при воздействии импульсов произвольной формы. Интеграл Дюамеля.
47. Спектральный метод расчёта переходных процессов при импульсном воздействии.
48. Расчёт нелинейных цепей постоянного тока.
49. Трёхфазный генератор.
50. Соединение фаз генератора «звездой» и «треугольником».
51. Соединение фаз нагрузки «звездой».
52. Соединение фаз нагрузки «треугольником».
53. Как рассчитываются мощности трёхфазной нагрузки?
54. Формы уравнений 4-х полюсников.
55. Связь между коэффициентами различных форм уравнений 4-х полюсников.
56. Расчёт коэффициентов А-формы уравнений 4-х полюсника по режимам Х.Х. и К.З.
57. Расчёт коэффициентов А-формы уравнений 4-х полюсника по сопротивлениям Х.Х. и К.З.
58. Входные сопротивления 4-х полюсника.
59. Характеристические сопротивления 4-х полюсника.
60. Уравнения 4-х полюсника в гиперболической форме. Собственное затухание.
61. Каскадное соединение 4-х полюсников.
62. Использование 4-х полюсников для создания обратных связей.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

**«Зачтено»** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.
**«Не зачтено»** - При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Задание №1. Произвести расчет электрической цепи постоянного тока методом узловых потенциалов. Номиналы используемых элементов электрической цепи: E1=12 В, E2=48 В, E3=6 В, R02=0,4 Ом,R03=0,4 Ом,R1=2,5 Ом, R2= 1 Ом, R3=4 Ом, R4=15 Ом, R5=2 Ом, R6=2 Ом.




**Критерии оценки практических заданий**

**«Зачтено» –** Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.
**«Не зачтено»** - При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

***ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью***
***ОПК-4.1. Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы***
***Обучающийся знает***: основные законы электрических и магнитных цепей; основные элементы электрических цепей.

1. Основные понятия и определения: электрический ток, напряжение, потенциал, ЭДС, сопротивление, индуктивность, ёмкость. Работа и мощность электрических цепей.
2. Виды измерительных приборов для определения электрических величин
3. Типы включения измерительных приборов.
4. Представление синусоидальных функций времени векторами и комплексными числами.
5. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
6. Индуктивность в цепи переменного тока.
7. Ёмкость в цепи переменного тока.
8. Цепь переменного тока с последовательным соединением R,L и C.
9. Теорема об эквивалентном источнике Э.Д.С.
10. Мощности цепей переменного тока.

***ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.***
***ОПК-7.1. . Применяет методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.***
***Обучающийся знает***: основные методы расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методы расчета нелинейных электрических цепей; принципы работы основных элементов и узлов современного электротехнического и электронного оборудования.

1. Расчёт простых цепей переменного тока методом эквивалентных преобразований.
2. Расчёт сложных электрических цепей по уравнениям Кирхгофа.
3. Расчёт сложных электрических цепей методом контурных токов.
4. Расчёт сложных электрических цепей методом узловых потенциалов.
5. Расчёт цепей методом эквивалентного источника.
6. Резонанс напряжений: условие, основные характеристики.
7. Частотные характеристики последовательного контура.
8. Полоса пропускания последовательного контура.
9. Резонанс токов: условие, основные характеристики.
10. Частотные характеристики параллельного контура.
11. Полоса пропускания параллельного контура.
12. Параллельный контур 1-ого вида.
13. Установившиеся и свободные составляющие токов и напряжений.
14. Законы коммутации.
15. Эквивалентные схемы реактивных элементов в момент коммутации.
16. Эквивалентные схемы реактивных элементов в установившемся режиме.
17. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е.
18. Переходный процесс при отключении цепи с последовательным соединением
19. R и L от источника постоянной Э.Д.С. Е.
20. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R и C к источнику постоянной Э.Д.С. Е
21. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R,C и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е. Апериодический режим.
22. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R,C и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е. Критический режим.
23. Переходный процесс при подключении цепи с последовательным соединением R,C и L к источнику постоянной Э.Д.С. Е. Колебательный режим.
24. Алгоритм расчёта переходных процессов в цепях 2-ого порядка.
25. Расчёт переходных процессов при воздействии прямоугольных импульсов.
26. Расчёт переходных процессов при воздействии импульсов произвольной формы. Интеграл Дюамеля.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

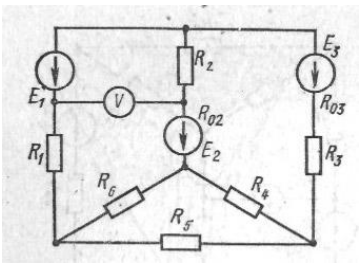
***ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью***

***ОПК-4.1 Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы***

***Обучающийся умеет:*** рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов

Задание №1. Задание №1. Рассчитать напряжение на вольтметре и токи, протекающие в ветвях электрической цепи, схема которой приведена на рисунке.

$E_1$=36 В, $E_2$=9 В, $E_3$=24 В, $R_{02}$=0,8 Ом,$R_{03}$=0,8 Ом, $R_1$=3 Ом, $R_2$= 4 Ом, $R_3$=2 Ом, $R_4$=1 Ом, $R_5$=5 Ом, $R_6$=1 Ом.



***ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.***
***ОПК-7.1 Применяет методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.***
***Обучающийся умеет:*** формировать эквивалентные схемы электротехнических и электронных устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование.

Задание №1. Рассчитать:

1. Входное сопротивление заданной цепи методом эквивалентных преобразований.
2. Параметры эквивалентного источника тока по заданным параметрам источника ЭДС.
3. Режим работы заданной сложной электрической цепи методом контурных токов.
4. Режим работы заданной сложной электрической цепи методом узловых потенциалов.
5. Режим работы заданной сложной электрической цепи методом эквивалентного источника.
6. Характеристические параметры $Q, f_0, \rho, \Delta f_n$ последовательного колебательного контура по заданным R, L, C.

***ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью***
***ОПК-4.1 Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы***
***Обучающийся владеет:*** навыками расчета электрических цепей постоянного тока.
Задание №1. Произвести расчет электрической цепи постоянного тока методом контурных токов. Номиналы используемых элементов электрической цепи:
E1=14 В, E2=25 В, E3=28 В, R01=0.9 Ом, R02=1,2Ом, R1=5Ом,R2=2 Ом, R3=8 Ом, R4=2 Ом, R5=2 Ом, R6=6Ом.

***ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.***
***ОПК-7.1 Применяет методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.***
***Обучающийся владеет:*** навыками расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах.
Задание №1. Рассчитать переходные процессы при подключении и отключении цепи с последовательным соединением R и L к источнику постоянной Э.Д.С. E.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

| | |
|---|---|
| федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника<br>*(код и наименование направления подготовки)* |
| Институт информатики, математики и электроники<br>*(институт/факультет)* | Информационные системы<br>*(профиль (программа))* |
| электротехники<br>*(кафедра)* | Электротехника<br>*(дисциплина)* |

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Расчёт сложных цепей методом контурных токов

2. Переходный процесс при подключении RC цепи к источнику.

3. Задача. Рассчитать коэффициенты А-формы уравнений Т-образного 4-х полюсника

Составитель_____/Мирзаев Р.К./

Заведующий кафедрой _____/Гречишников В.М./

«__»_____20__г

## 3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

| Планируемые образовательные результаты | Критерии оценивания результатов обучения, баллы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. | | | | | |
| ОПК-4.1 Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | | | | | |
| Знать: основные законы электрических и магнитных цепей; основные элементы электрических цепей. | Отсутствие базовых знаний основных законов электрических и магнитных цепей; основных элементов электрических цепей. | Фрагментарные знания основных законов электрических и магнитных цепей; основных элементов электрических цепей. | Общие, но не структурированные знания основных законов электрических и магнитных цепей; основных элементов электрических цепей. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов электрических и магнитных цепей; основных элементов электрических цепей. | Сформированные систематические знания основных законов электрических и магнитных цепей; основных элементов электрических цепей. |
| Уметь: | Отсутствие | Частично | В целом | В целом | Сформированно |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов | умений рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов | освоенное умение рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов | успешное, но не систематически осуществляемое умение рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов | успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов | е умение рассчитывать параметры электрических цепей при последовательном, параллельном, комбинированном типе соединения элементов |
| Владеть: навыками расчета электрических цепей постоянного тока. | Отсутствие навыков расчета электрических цепей постоянного тока. | Фрагментарное применение навыков расчета электрических цепей постоянного тока. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета электрических цепей постоянного тока. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков расчета электрических цепей постоянного тока. | Успешное и систематическое применение навыков расчета электрических цепей постоянного тока. |
| ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. | | | | | |
| ОПК-7.1. Применяет методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. | | | | | |
| Знать: основные методы расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методы расчета нелинейных электрических цепей; принципы работы основных элементов и узлов современного электротехнического и электронного оборудования. | Отсутствие базовых знаний основных методов расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методов расчета нелинейных электрических цепей; принципов работы основных элементов и узлов современного электротехнического и электронного оборудования. | Фрагментарные знания основных методов расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методов расчета нелинейных электрических цепей; принципов работы основных элементов и узлов современного электротехнического и электронного оборудования. | Общие, но не структурированные знания основных методов расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методов расчета нелинейных электрических цепей; принципов работы основных элементов и узлов современного электротехнического и электронного оборудования. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методов расчета нелинейных электрических цепей; принципов работы основных элементов и узлов современного электротехнического и электронного оборудования. | Сформированные систематические знания основных методов расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах, методов расчета нелинейных электрических цепей; принципов работы основных элементов и узлов современного электротехнического и электронного оборудования. |
| Уметь: формировать эквивалентные схемы электротехнических и электронных | Отсутствие умений формировать эквивалентные схемы электротехнических и | Частично освоенное умение формировать эквивалентные схемы электротехнич | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать эквивалентные | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать эквивалентные | Сформированное умение формировать эквивалентные схемы электротехнических и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование. | электронных устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование. | ких и электронных устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование. | схемы электротехнических и электронных устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование. | схемы электротехнических и электронных устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование. | электронных устройств, проводить их расчёт и экспериментальное исследование. |
| Владеть: навыками расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах. | Отсутствие навыков расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах. | Фрагментарное применение навыков расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах. | В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах. | Успешное и систематическое применение навыков расчета электрических цепей в установившихся и переходных режимах. |

**Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации**

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

**2 балла («неудовлетворительно»)** – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС утвержден на заседании кафедры электротехники

Протокол № 6 от «19» декабря 2019 г

Заведующий кафедрой электротехники
д.т.н., профессор /Гречишников В.М./

«19» декабря 2019 г