



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АКАДЕМИЧЕСКОЕ И НЕАКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И
ЛИЧНОСТНОГО РОСТА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>русской и зарубежной литературы и связей с общественностью</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК*.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации устанавливает...
 - а) федеральный закон
 - б) уголовный кодекс
 - в) ГОСТ
 - г) пояснительная записка
2. Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.
Как называется учение о научном методе вообще или о методах отдельных наук?
 - а) методика
 - б) методология
 - в) методичность
 - г) методичка
3. Прочитайте текст и выберите один вариант корректного завершения предложения.
Заметной чертой академической прозы является...
 - а) увеличение количества сложных предложений
 - б) увеличение количества простых предложений в тексте
 - в) одинаковое количество простых и сложных предложений
 - г) употребление только простых предложений
4. Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.
Какие предложения чаще всего встречаются в научном тексте?
 - а) сложносочиненные
 - б) простые
 - в) односоставные
 - г) сложноподчиненные
5. Прочитайте текст и выберите один вариант корректного завершения предложения.
Значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, особенности или стороны объекта исследования – это...
 - а) предмет исследования
 - б) цель исследования
 - в) задача исследования
 - г) актуальность исследования
6. Прочитайте текст и выберите один вариант корректного завершения предложения.
Степень важности исследования на данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы – это...
 - а) предмет исследования
 - б) цель исследования
 - в) задача исследования
 - г) актуальность исследования

7. Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Как оформляется совокупность затекстовых библиографических ссылок?

- а) как перечень библиографических записей, помещенный после текста документа или его составной части.
- б) как перечень библиографических записей, помещенный постранично
- в) как система гиперссылок
- г) как примечания внизу страницы

8. Прочитайте текст и впишите пропущенное словосочетание.

Стиль прозы, предназначенный для письменного общения в научной сфере деятельности – это _____.

9. Прочитайте текст и впишите пропущенное словосочетание.

Запланированные исследователем конкретные действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной в научном исследовании цели – это _____.

10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Опрос, эксперимент, наблюдение, интервью, беседа, анкетирование, анализ, синтез, измерение – это _____ научного исследования.

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Возникающая на базе институциональных единиц (кафедр, институтов и т.д.) группа учёных, выполняющих в долгосрочном периоде под руководством лидера («главы школы») определенную научно-исследовательскую программу, пользующихся для этого одними и теми же подходами и методами, сохраняющими единство научных принципов – это _____.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Научная статья, академическая рецензия, монография, диссертация – это _____ жанры академического письма.

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Аннотация, тезисы, автореферат, описание научного труда – это _____ жанры академического письма.

14. Прочитайте задание и дайте развернутый обоснованный ответ.

Дайте определение понятию «терминология».

15. Прочитайте задание и дайте развернутый обоснованный ответ

Дайте определение понятию «риторический вопрос».

Компетенция УК*.

1. Прочитайте текст и выберите один вариант, который подходит для заполнения пропуска.

Академическое красноречие в России сложилось в ... веке.

- а) в первой половине XX в
- б) в первой половине XIX в
- в) в первой половине XXI в
- г) во второй половине XX в

2. Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Чем характеризуется развитие языка науки ?

- а) эмоциональностью и экспрессивностью

- б) снижением информативности
- в) переходом на латинский язык
- г) компрессией и повышением информативности

3. Прочитайте текст и выберите одно верное завершение предложения.

В академических жанрах, номенклатурных наименованиях, употребляя родовые стилистически нейтральные варианты, для обозначения лиц женского пола (переводчик — переводчица, лаборант — лаборантка) следует использовать существительные ...

- а) мужского рода
- б) среднего рода
- в) общего рода
- г) феминитивы

4. Прочитайте текст и выберите одно верное завершение предложения.

Распространенными ошибками, связанными с использованием прилагательных в речи, являются...

- а) образование сравнительной и превосходной степени путем соединения аналитической и синтетической форм
- б) формы сравнительной степени, образованные аналитическим способом
- в) формы превосходной степени, образованные аналитическим способом
- г) формы сравнительной степени от относительных прилагательных

5. Прочитайте текст и выберите одно верное завершение предложения.

Библиографические справки и отсылки, а также цитация в научном тексте...

- а) факультативны
- б) вредны
- в) чрезвычайно важны и обязательны
- г) неуместны

6. Прочитайте вопрос и выберите один верный ответ.

Чем характеризуется развитие языка науки?

- а) эмоциональностью и экспрессивностью
- б) снижением информативности
- в) переходом на латинский язык
- г) компрессией и повышением информативности

7. Прочитайте вопрос и выберите один верный ответ.

Как называется краткое точное изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы?

- а) реферат
- б) диссертация
- в) эссе
- г) библиография

8. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Используемый в международной практике для однозначной идентификации авторов незапатентованный буквенно-цифровой код, полное название которого переводится с английского как «Открытый идентификатор исследователя и участника» обозначается английской аббревиатурой _____.

9. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Количественная характеристика продуктивности учёного, основанная на количестве его публикаций и количестве цитирований этих публикаций – это индекс _____.

10. Прочитайте текст и впишите пропущенное словосочетание.

Библиографические записи, помещенные непосредственно на каждой странице документа и имеющие обычно сквозную нумерацию – это _____.

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Такие академические жанровые разновидности, как реферат, аннотация и рецензия выделяют для сферы научной _____.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное словосочетание.

Научный метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между элементами исследуемых сложных систем в сфере технических, экономических, гуманитарных или точных наук называется _____.

13. Прочитайте задание и впишите пропущенное слово.

Национальная библиографическая база данных научного цитирования, аккумулирующая более 12 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 6000 российских журналов обычно обозначается аббревиатурой _____.

14. Прочитайте задание и дайте развернутый обоснованный ответ.

Дайте определение понятию «библиография» и объясните, зачем она необходима в исследовании.

15. Прочитайте задание и дайте развернутый обоснованный ответ

Дайте описание понятие «критическое мышление» по Джону Дьюи.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости.

Критерии оценивания (зачет)

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Список вопросов для собеседования

- 1) Какие цели преследует научный текст? Как эти цели определяют особенности научного стиля?
- 2) Какими средствами создается объективность научного текста?
- 3) Каковы особенности фигуры автора в научных текстах?
- 4) Кому адресован академический текст и как это определяет особенности текста?
- 5) Назовите основные жанры академической письменной речи.
- 6) Каким требованиям должно отвечать заглавие академического текста?
- 7) Основные черты эссе как академического жанра. Объем, структура, язык, стиль.
- 8) Структура текста: введение.
- 9) Структура текста: основная часть.

- 10) Структура текста: заключение.
- 11) Что такое термин и каким он должен быть? Как подобрать нужный термин?
- 12) Для чего служит цитирование в научном тексте?
- 13) Как оформить цитату?
- 14) Устный академический дискурс. Структура научного доклада.
- 15) Как организовать слайд-шоу к научному докладу?
- 16) Что такое handout, для чего он служит?
- 17) Процедура подачи тезисов на конференцию.
- 18) Тезисы на конференцию: объем, структура, язык, стиль.
- 19) Проблема популяризации науки: каким должен быть публицистический текст.
- 20) Деловое письмо: жанры, правила.
- 21) Деловая электронная коммуникация: основные ошибки и эффективные стратегии.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Академическое и неакадемическое
письмо как инструмент профессионального и
личностного роста"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
БАЗИСНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ОБЛОЧЕК

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗИСНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ОБОЛОЧЕК»

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК* Компетенция согласно требованиям учебного плана

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Чем отличаются процессы листовой штамповки?:

1. Усилием.
2. Деформацией.
3. Напряженно –деформированным состоянием.
4. Напряженным состоянием.
5. Деформированным состоянием.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой сортамент используют в листовой штамповке?

1. Лист.
2. Профиль
3. Пруток.
4. Отливка.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что влияет на качество реза?

1. Толщина.
2. Усилие реза.
3. Механические свойства заготовки
4. Схема деформированного состояния.
5. Схема напряженного состояния.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что влияет на штампуемость листа ?

1. Форма заготовки.
2. Толщина листа.
3. Механические свойства листа.
4. Форма заготовки.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как изменяется толщина трубной заготовки при обжиге?

1. Не меняется.
- 2 Увеличивается.
- 3 Уменьшается.
- 4.Изменяется монотонно.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как изменяется толщина при гибке?

1. Не изменится.
2. Увеличится.
3. Уменьшится.
4. В зоне растяжения уменьшится.
5. В зоне сжатия увеличится.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как влияет толщина заготовки на момент изгиба при гибке?

- 1 Не влияет.
2. Увеличивает пропорционально толщине.
3. Увеличивает в квадрате толщины заготовки.
4. Уменьшает пропорционально толщине.

8. Впишите пропущенное слово.

Толщина _____ при раздаче.

9. Впишите пропущенное слово.

Толщина _____ при обжиге.

10. Впишите пропущенное слово.

Минимальный радиусгиба - это отношение _____ радиусагиба к толщине заготовки.

11. . Впишите пропущенное слово.

При гибке широкой полосы возможно появление трещина на _____ поверхности заготовки.

12. Впишите два пропущенных слова.

Процессы листовой штамповки отличаются схемой _____ состояния.

13. . Впишите пропущенное слово.

При обжиге трубная заготовка деформируется в условиях _____ схемы напряженного состояния сжатия.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Из какого условия находятся константы степенного закона упрочнения ?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Дать понятие бесконечно малого элемента очага деформации.

Компетенция УК-* Компетенция согласно требованиям учебного плана

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Сколько процессов напряженно-деформированного состояния насчитывается в листовой штамповке?

1. Пять процессов.
2. Девять процессов.
3. Восемь процессов.
4. Десять процессов.
5. Двенадцать процессов.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Какова общая характеристика сортамента материала в листовой штамповке?

1. Имеет высокие пластические свойства.
2. Одинаковую структуру материала.
3. Один из размеров намного меньше других.
4. Имеет одинаковый фазовый состав.
5. Имеет одинаковые свойства во всех направлениях листа.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Из каких зон состоит плоскость реза по толщине?

1. Из пластической и упругой.
2. Из упругой и зоной разрушения.
3. Из упругой, зоны разрушения и пластической.
4. Из зоны разрушения.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Чем определяется штампуемость листового материала?

1. Механическими свойствами.
2. Толщиной заготовки.
3. Размерами детали.
4. Формой заготовки.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Какой элемент детали получает наибольшую толщину при обжиме трубной заготовки?

1. В зоне наибольшего радиуса.
2. В зоне наименьшего радиуса.
3. В средней части детали.
4. В цилиндрической части.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Как меняется срединная поверхность заготовки при гибке?

1. Удлиняется.
2. Не меняется.
3. Укорачивается.
4. Уширяется.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Какой из параметров оказывает наибольшее влияние на изгибающий момент при гибке?

1. Предел прочности.
2. Толщина.

3. Ширина заготовки.
4. Предел текучести.
5. Радиус гиба.

8. Впишите пропущенное слово.

На относительный минимальный радиус гиба широкой полосы оказывает влияние _____ материала.

9. Впишите пропущенное слово.

При раздаче трубной заготовки минимальная толщина находится на _____ детали.

10. Впишите пропущенное слово.

Образующая наружной поверхности при гибке _____ свою длину.

11. Впишите пропущенное слово.

При моделировании проще использовать _____ условие пластичности

12. Впишите пропущенное слово.

Критерий Колмагорова используют для определения _____ параметров разрушения при деформации.

13. Впишите два пропущенных слова.

Размеры заготовки при вытяжке осесимметричных деталей находят из условий _____ заготовки и детали.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Какая схема напряженного и деформированного состояний на кромке фланца заготовки из ортотропного материала при осесимметричной вытяжке ?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Какая схема напряженного и деформированного состояний на кромке фланца заготовки из ортотропного материала при осесимметричной отбортовке ?

Компетенции ПК*,УК*,сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции; ПК*,УК*, не сформированы, если обучающийся набрал менее70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Вопросы для зачета Семестр 3

1. Определение штампуемости листовых материалов по показателям механических свойств .

2. Расчет коэффициентов раскроя материалов для листа ,полосы, ленты.
3. Определение размеров заготовки для гибки.
4. Определение заготовки для вытяжки .
6. Определение размеров заготовки для обжима, раздачи, отбортовки трубной заготовки.
7. Построение эпюр напряжений ,деформаций для обжима, раздачи, отбортовки .
8. Механизм процесса вытяжки и схемы напряженно деформированного состояния по участкам заготовки .
9. Расчет числа операций при вытяжке ,отбортовке, раздачи.
10. Основные этапы проектирования технологического процесса листовой штамповки.
11. Выбор оборудования для операций листовой штамповки .
12. Критерий Колмогорова для определения предельных деформаций нанообъектов и изделий на их основе.
13. Влияние схемы напряжённого состояния на пластичность
14. Влияние трения на усилие раздачи.
15. Критерий Томленова. Его определение.
16. Найти Кисп полосы.
17. Механизм процесса резки.
18. Определить площадь реза.
19. Найти соотношение между Кисп полосы и Кисп листа.

Критерии оценивания

«Зачтено» выставляется ,если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

«Не зачтено» выставляется ,если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам/

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Базисные предпосылки
формообразования оболочек"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.07</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как выглядит частотная зависимость спектрально-объемной плотности излучения?

$$1. \rho_{\nu, \nu} = \frac{8\pi\nu^2}{c^3} \cdot \frac{h\nu}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1};$$

$$2. \rho_{\nu, \nu} = \frac{8\pi\nu^5}{c^3} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1};$$

$$3. \rho_{\nu, \nu} = \frac{8\pi h c}{\nu^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{\nu kT}\right) - 1};$$

$$4. \rho_{\nu, \nu} = \frac{8\pi}{\nu^2 c^3} \cdot \frac{h}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}.$$

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Укажите формулу для спектральной испускательной способности (распределение по длинам волн)?

$$1. S_{\lambda} = \frac{2\pi h \lambda^2}{c^2} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{\lambda kT}\right) - 1};$$

$$2. S_{\lambda} = \frac{2\pi h \lambda^5}{c^2} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{\lambda kT}\right) - 1};$$

$$3. S_{\lambda} = \frac{2\pi h \lambda^2}{c^2} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{hc\lambda}{kT}\right) - 1};$$

$$4. S_{\lambda} = \frac{2\pi h c^2}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{\lambda kT}\right) - 1}.$$

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Чему равна средняя энергия атомного осциллятора Планка?

1. $\bar{W} = \frac{h\nu}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}$;

2. $\bar{W} = \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}$;

3. $\bar{W} = \frac{h\nu}{3}$;

4. $\bar{W} = \frac{h\nu}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right)}$.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Найдите формулу для среднего числа фотонов в моде?

1. $\bar{n} = \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}$;

2. $\bar{n} = \frac{h\nu}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1}$;

3. $\bar{n} = \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right)}$;

4. $\bar{n} = \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) + 1}$.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Найдите формулу для спектрально-объемной плотности мод?

1. $\mu_{\nu,\nu} = \frac{8\pi\nu}{c^3}$;

2. $\mu_{\nu,\nu} = \frac{8\pi\nu^3}{c^2}$;

3. $\mu_{\nu,\nu} = \frac{8\pi\nu^2}{c^3}$;

4. $\mu_{\nu,\nu} = \frac{2\pi\nu^5}{c^2}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Укажите верную формулу закона смещения Вина?

1. $\lambda_m T = 2,9 \cdot 10^{-3} K \cdot m$;

2. $\lambda_m T = 2,9 K \cdot m$;

$$3. \lambda_m T = b_\lambda^2;$$

$$4. \lambda_m T^4 = b_\lambda.$$

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой длине волны соответствует максимум кривой видности для человеческого глаза в дневное время суток?

1. $\lambda_m = 0,65 \text{ мкм}$;

2. $\lambda_m = 0,50 \text{ мкм}$;

3. $\lambda_m = 1,56 \text{ мкм}$;

4. $\lambda_m = 0,56 \text{ мкм}$.

8. Впишите пропущенное слово.

_____ излучение – самопроизвольный переход с верхнего возбужденного уровня на основной уровень, который происходит без участия внешних полей, носит статистический характер.

9. Впишите пропущенные слова.

Внешний фотоэффект (фотоэлектронная эмиссия) — физическое явление, заключающееся в потере веществом (металлом) _____ _____ под действием электромагнитного излучения. Наблюдается при условии, что частота излучения выше некоторого значения, характерного для данного вещества (красной границы фотоэффекта).

10. Впишите пропущенные слова.

Плазма - это обладающая _____ _____ материальная среда, состоящая из электронов, ионов и нейтральных частиц (атомов или молекул). Электроны и ионы взаимодействуют друг с другом посредством электростатических сил на расстояниях, на несколько порядков превышающих атомные.

11. Прочитайте текст и закончите фразу.

Коллективность свойств плазмы означает, что характеристики отдельного электрона или иона зависят от совокупных (коллективных) свойств плазмы в целом. Коллективные свойства плазмы проявляются, например, в том, что электрическое поле одной частицы влияет на многие другие. И наоборот, одна заряженная частица одновременно подвергается воздействию со стороны _____ _____ _____.

12. Впишите пропущенное слово.

Плазму можно считать идеальным газом, если потенциальная энергия взаимодействия каждой заряженной частицы с соседними частицами много _____ кинетической энергии (ведь в идеальном газе вся его внутренняя энергия - это кинетическая энергия его частиц).

13. Впишите пропущенные слова.

Термическая ионизация - нагрев. Нейтральные атомы сталкиваются между собой. В результате таких столкновений возможна ионизация, вероятность которой тем выше, чем больше _____ _____ атомов, т.е. чем выше температура газа

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Это такое максимальное расстояние, в пределах которого может нарушаться условие квазинейтральности. Он тем больше, чем выше кинетическая энергия заряженных частиц (то есть чем выше температура плазмы), и тем меньше, чем больше их плотность. Как называется это расстояние?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Это явление уменьшения интенсивности света при прохождении его через вещество. Уменьшение интенсивности света происходит в результате того, что энергия света переходит в другие виды энергии: энергию активизации, ионизации молекул, энергию теплового хаотического движения частиц в веществе. Как называется это явление?

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Чему равно спонтанное время жизни атомарного водорода на верхнем уровне, если коэффициент Эйнштейна $A = 0,55 \cdot 10^8 \text{ c}^{-1}$?

1. $\tau_{cn} = 0,82 \cdot 10^{-8} \text{ c}$;
2. $\tau_{cn} = 1,82 \cdot 10^{-8} \text{ c}$;
3. $\tau_{cn} = 0,82 \cdot 10^8 \text{ c}$;
4. $\tau_{cn} = 1,8 \cdot 10^8 \text{ c}$.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как изменится температура в расширяющейся полости, заполненной равновесным планковским излучением, если линейные размеры полости увеличились в 3 раза?

1. увеличится в 3 раза;
2. увеличится в 27 раз;
3. уменьшится в 27 раз;
4. уменьшится в 3 раза.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Сколько фотонов испускает гелий-неоновый лазер $\lambda_L = 630 \text{ нм}$ за 1 с при мощности $P = 5 \text{ мВт}$?

1. $N = 1,58 \cdot 10^{17}$;
2. $N = 1,85 \cdot 10^{15}$;
3. $N = 5,18 \cdot 10^{17}$;
4. $N = 8,85 \cdot 10^{10}$.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Сколько квантов с $\lambda_L = 507 \text{ нм}$ должен в 1 с испускать источник, энергии которого достаточно для светового раздражения сетчатки при полной темновой адаптации глаза ($P_{\min} = 3,1 \cdot 10^{-18} \text{ Вт}$)?

1. 80;
2. 8;
3. 25;
4. 2.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В общем случае плазма содержит...

1. только ионы и электроны;
2. ионы и нейтральные атомы;
3. электроны и нейтральные атомы;
4. ионы, электроны и нейтральные атомы.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Плазма прозрачна для электромагнитных волн, если...

1. частота волн выше плазменной частоты;
2. частота волн ниже плазменной частоты;
3. частота волн равна плазменной частоте;
4. в любом случае.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как зависит дебаевский радиус от концентрации электронов в плазме?

1. $r_D \sim N_e^{1/2}$;
2. $r_D \sim N_e$;
3. $r_D \sim \sqrt{N_e^{-1}}$;
4. $r_D \sim N_e^{-1}$.

8. Впишите пропущенное слово.

Физический смысл статистического веса можно пояснить так. _____ объем, который может занимать свободный электрон, - это объем неопределенности. Для появления же "освободившегося" в результате ионизации электрона в одноэлектронном объеме есть столько альтернативных возможностей, сколько раз можно поместить объем неопределенностей в одноэлектронном объеме.

9. Впишите пропущенные слова.

Под столкновением электрона с ионом понимают искривление на определенный угол _____ _____ электрона в поле неподвижного точечного заряда. Считается, что столкновение произошло, если достигает определенной величины угол θ между начальной скоростью $\vec{v}(A)$ (до искривления траектории) и конечной скоростью $\vec{v}(B)$ после того, как траектория снова "выпрямится"..

10. Впишите пропущенные слова.

Л.В. Келдыш в 1964 г. показал, что туннельный эффект в переменном (лазерном) поле и многофотонная ионизация - явления одной и той же природы. При $K > 1$ - _____ . Параметр Келдыша зависит не только от частоты электрического (лазерного) поля, но и от его напряженности, то есть, в конечном счете, от интенсивности электромагнитного излучения. Кроме того, он зависит еще и от величины энергии ионизации.

11. Прочитайте текст и закончите фразу.

С физической точки зрения работа лазеров основана на трех фундаментальных принципах: вынужденное излучение, обратная связь и _____ .

12. Впишите пропущенное слово.

Формула Саха связывает степень _____ с температурой, концентрацией нейтралов и энергией ионизации атомов.

13. Впишите пропущенные слова.

Электроны плазмы могут колебаться вокруг относительно тяжелых ионов, и в результате возникают так называемые плазменные колебания, которые характеризуются _____ . Это типичное явление, отражающее коллективные свойства плазмы.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Это квантово-механическое явление, заключающееся в прохождении элементарной частицы сквозь потенциальный барьер - классически запрещенную для ее пребывания область пространства. Для связанного электрона в атоме водорода потенциальный барьер возникает в результате воздействия на атом внешнего электрического поля. Как называется это явление?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Такая плазма, в которой максимальное значение импульса и максимальное значение энергии определяются не температурой, а неопределенностью координаты электрона, обусловленной концентрацией этих электронов. Ряд ее свойств, например энергия электронов и т.п., определяются квантовомеханическими законами. В такой плазме электроны занимают все имеющиеся состояния, "внешним параметром", определяющим максимальную энергию электрона, является концентрация электронов. Как называется такая плазма?

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как зависит температура вырождения плазмы от концентрации электронов?

1. $T_B \sim N_e^{1/2}$;
2. $T_B \sim N_e^{-1/2}$;
3. $T_B \sim N_e^{2/3}$;
4. $T_B \sim N_e^{3/2}$.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как зависит давление вырожденного электронного газа от его концентрации?

1. $p_{en} \sim N_e^{5/3}$;
2. $p_{en} \sim N_e^{3/2}$;
3. $p_{en} \sim N_e^{3/5}$;
4. $p_{en} \sim N_e^{2/3}$.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой вид имеет соотношение между длиной свободного пробега и концентрацией частиц?

1. $\sigma_{cm} NL = 1$;
2. $\nu NL = 1$;
3. $\tau_{cm} NL = 1$;
4. $NL = \sigma_{cm}$.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что учитывает кулоновский логарифм?

1. взаимодействие иона со многими электронами;
2. взаимодействие электрона с одним ионом;
3. взаимодействие всех электронов;
4. взаимодействие электрона со многими ионами.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Чему равно давление света в случае лазерного пучка на плоскую поверхность?

1. $p_{св} = \frac{(1+r)I \cos \alpha}{c}$;

2. $p_{св} = \frac{(1+r)I}{c \cos \alpha}$;

3. $p_{св} = \frac{(1+r)I \cos^2 \alpha}{c}$;

4. $p_{св} = \frac{I \cos \alpha}{(1+r)c}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как зависит давление плазмы от интенсивности лазерного излучения?

1. $p_n \sim I_L^{7/8}$;

2. $p_n \sim I_L^{-1}$;

3. $p_n \sim I_L$;

4. $p_n \sim I_L^{1/2}$.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

При каком значении параметра Келдыша имеет место туннельная ионизация?

1. $K = 1$;

2. $K > 1$;

3. $K = 0$;

4. $K < 1$.

8. Впишите пропущенное слово.

Время _____ - это время, в течение которого электрон передает свою энергию ионам в результате ряда последовательных столкновений с ними.

9. Впишите пропущенные слова.

Свободный электрон увеличивает свою энергию от столкновения к столкновению до тех пор, пока она не станет достаточной для ударной ионизации нейтрального атома при очередном столкновении. Образовавшиеся при этом _____ набирают энергию тем же способом, и ударная ионизация повторяется.

10. Впишите пропущенные слова.

Из кинетической теории газов известно, что произведение концентрации газа, газокинетического _____, скорости частиц и времени столкновений равно единице.

11. Прочитайте текст и закончите фразу.

Туннельный эффект - есть квантово-механическое явление, заключающееся в прохождении элементарной частицы сквозь потенциальный барьер - классически запрещенную для ее пребывания область пространства. Для связанного электрона в атоме водорода потенциальный барьер возникает в результате воздействия на атом _____.

12. Впишите пропущенное слово.

Полная энергия электрона на n -й орбите равна по абсолютной величине _____ и вдвое больше потенциальной кулоновской (то есть вдвое меньше ее по абсолютной величине).

13. Впишите пропущенные слова.

Полная энергия электрона равна потенциальной на удвоенном _____.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Это метод запуска термоядерных реакций, представляющий собой потенциальную альтернативу магнитному удержанию плазмы. Он предусматривает использование инерциального удержания: с помощью мощных лазеров нагреваются и сжимаются крошечные сферические капсулы, содержащие топливные таблетки из изотопов водорода, таких как дейтерий и тритий.

Интенсивный нагрев поверхности капсулы приводит к микровзрыву топлива, в результате чего поверхностный слой таблетки подвергается абляции и взрывается. Создаваемая инерция удерживает топливо достаточно долго для того, чтобы произошла термоядерная реакция. Как называется этот метод?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Эффективность термоядерной реакции, а следовательно и выделяющуюся суммарную энергию можно существенно увеличить с помощью этого метода. Метод состоит в том, что в плотный плазменный сгусток, образовавшийся в результате имплозии, вводится сверхмощный (петаваттный) лазерный ультракороткий импульс (УКИ), который инициирует термоядерную реакцию.

Метод предложили и теоретически обосновали Н.Г. Басов, С.С. Гуськов и Л.П. Феокистов в 1992г. Метод позволяет разделить во времени процесс формирования плотной плазмы и её нагрев, который инициирует («поджигает») эффективную термоядерную реакцию в сгустке.

Как называется этот метод?

Компетенции ПК-1, ПК-2 и ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2 и ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Туннельный эффект, его физическая сущность. Потенциальный барьер. Ширина барьера и его высота в зависимости от внешнего лазерного поля.
2. Коэффициент прозрачности потенциального барьера, его зависимость от электрического поля (и интенсивности) лазерного излучения.
3. Вероятность (в единицу времени) туннельной ионизации. Длительность лазерного импульса, при которой достигается полная ионизация как функция коэффициента прозрачности потенциального барьера и скорости движения связанных электронов. Надбарьерная ионизация.
4. Параметр Келдыша для туннельного эффекта при лазерном воздействии (условие квазистатичности).
5. Область лазерных частот и полей (интенсивностей), в которой ионизация происходит благодаря туннельному эффекту.

6. Механизм лавинной ионизации. Пороговая интенсивность света как функция длины волны, длительности лазерного импульса и давления газа.
7. Получение плотной высокотемпературной плазмы методом абляционной имплозии полый сферической мишени при лазерном термоядерном синтезе (ЛТС). Зависимость абляционного давления и температуры плазменного сгустка от интенсивности и длины волны лазерного излучения, облучающего мишень
8. Получение плотной высокотемпературной плазмы методом абляционной имплозии полый сферической мишени при лазерном термоядерном синтезе (ЛТС). Зависимость предельно достижимой (максимальной) концентрации ионов плазмы от абляционного давления.
9. Время инерционного удержания τ_y сферического объёма плазмы как функция его начального радиуса Λ_{\min} , радиальной скорости v_R расширения объёма и коэффициента $n(\tau_y)$ уменьшения начальной концентрации N_{\max} ионов: $n(\tau_y) = N_{\max}/N(\tau_y)$.
10. Термоядерные реакции: D-D и D-T. Физический механизм реакции ядерного синтеза. Сечение термоядерной реакции, его зависимость от температуры.
11. Туннельный эффект в реакции термоядерного синтеза. Коэффициент прозрачности потенциального барьера, зависимость от энергии сталкивающихся ионов. Сечение столкновения и сечение термоядерной реакции.
12. Вероятность термоядерной D-T реакции как функция времени удержания τ_y , коэффициента прозрачности потенциального барьера D_B , скорости ядер v , сечения их столкновений $\sigma_{ст}$ и концентрации D-T смеси N_{DT} .
13. Условие энергетически выгодного ЛТС (Критерий Лоусона).
14. Максимальная концентрации ядер $N_{\max}[\text{м}^{-3}]$, достигаемая в центре мишени, как функция лазерного абляционного давления $P_L[\text{Па}]$, толщины слоя твёрдого рабочего вещества Δg и радиуса мишени r_m .
15. Принцип «быстрого поджига» термоядерной реакции в ЛТС посредством УКИ. Пороговая интенсивность УКИ на поверхности плазменного сгустка, которую необходимо превзойти для «быстрого поджига» при заданной температуре и концентрации ионов в плазме.
16. Предельное значение температуры нагрева столкновительной плазмы.

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>философии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяются преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Задание 1. Прочитайте незаконченное предложение и выберите один правильный вариант его завершения.

Отрасль философии, изучающая сущность процесса познания, пути достижения истины, – это:

- А) онтология
- Б) гносеология
- В) методология
- Г) аксиология

Задание 2. Прочитайте незаконченное предложение и выберите один правильный вариант его завершения.

Учение в гносеологии, отрицающее возможность достоверного познания сущности материальных систем, закономерностей природы и общества, – это:

- А) сенсуализм
- Б) рационализм
- В) агностицизм
- Г) спиритуализм

Задание 3. Прочитайте незаконченное предложение и выберите один правильный вариант его завершения.

Научная революция происходит в результате:

- А) накопления знаний
- Б) смены научной парадигмы
- В) изменения исследовательских программ
- Г) классовой борьбы

Задание 4. Прочитайте незаконченное предложение и выберите один правильный вариант его завершения.

Учение о всеобщей обусловленности природных, общественных и психических явлений – это:

- А) гилозоизм
- Б) детерминизм
- В) сенсуализм
- Г) гедонизм

Задание 5. Прочитайте незаконченное предложение и выберите один правильный вариант его завершения.

Соединение чувственного восприятия и логического анализа языка, согласно манифесту Венского кружка, – это:

- А) техника

- Б) наука
- В) искусство
- Г) экология

Задание 6. Прочитайте незаконченное предложение и выберите один правильный вариант его завершения.

Согласно Г. Фреге, смысл знакового средства – это:

- А) субъективное впечатление
- Б) абстрактный объект
- В) способ данности значения
- Г) ноумен

Задание 7. Прочитайте незаконченное предложение и выберите один правильный вариант его завершения.

Научное допущение или предположение, истинность которого не доказана с абсолютной достоверностью, но является возможной или весьма вероятной, – это

- А) теория
- Б) концепция
- В) факт
- Г) гипотеза

Задание 8. Впишите пропущенное слово.

К.Р. Поппер выделил в качестве критерия научного знания принцип _____.

Задание 9. Впишите пропущенное слово.

Философской позиции _____ соответствует утверждение, что решающее воздействие на развитие науки оказывают социально-экономические, внеученные факторы.

Задание 10. Впишите пропущенное слово.

В.С. Степин выделил классическую, неклассическую и _____ исторические формы научной картины мира.

Задание 11. Впишите пропущенное слово.

_____ как философское учение утверждает беспричинное и безусловное развитие мира, основанное на вероятностной свободе выбора.

Задание 12. Впишите пропущенное слово.

Т. Кун в XX веке сконструировал модель научной деятельности определённого научного сообщества и назвал её _____.

Задание 13. Впишите пропущенное слово.

_____ – это направление философии, согласно которому философия должна опираться на научный метод, достоверное научное знание, освободиться от оценочной роли, исследовать только факты.

Задание 14. Прочтите текст и запишите развернутый ответ.

Дайте определение технике согласно работе Фр. Дессауэра «Спор о технике».

Задание 15. Прочтите вопрос и запишите развернутый ответ.

Что является предметом философии науки?

Компетенция УК-1 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК-1 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для экзамена

1. Предмет философии науки. Научные проблемы и методы их решения.
2. История развития западноевропейского естествознания: донаучный период.
3. История развития западноевропейского естествознания: «век прогресса».
4. История развития западноевропейского естествознания: современное состояние.
5. История развития философии науки: дедукция и индукция, рационализм и эмпиризм.
6. История развития философии науки: исторические формы позитивизма, проблема демаркации.
7. История развития философии науки: научные революции, научные парадигмы и исследовательские программы.
8. Научное понимание Венского кружка.
9. Р. Карнап о логическом анализе языка как методе философии науки.
10. П.К. Энгельмейер о сущности техники и творчества.
11. Фр. Дессауэр о сущности техники и творчества.
12. К. Поппер о целях науки и гипотетико-дедуктивном методе.
13. Т. Кун о структуре научных революций и научных парадигмах.
14. В.С. Степин о научной картине мира в культуре техногенной цивилизации.
15. Дж. Лакофф о когнитивных моделях мышления.
16. Технонаука в XXI веке: проблема соотношения искусственного и естественного.

Критерии оценивания

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВАЯ РАДИОФИЗИКА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.06</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Кто в 1900 г. впервые выдвинул теорию о квантовании излучения черного тела?

1. Н. Бор;
2. М. Планк;
3. А. Эйнштейн;
4. П. Дирак;
5. Э. Резерфорд.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какое понятие, положившее начало развития квантовой электроники, ввел А. Эйнштейн в 1917 г.?

1. Спонтанное излучение;
2. Индуцированное излучение;
3. Резонансное поглощение;
4. Возбужденное состояние атома.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

На основе какого вещества Т. Мейман в 1960 г. осуществил первую в мире генерацию в оптическом диапазоне длин волн?

1. Неодимовое стекло;
2. Смесь гелия и неона;
3. Кристалл рубина;
4. Кристалл титан-сапфира;
5. Углекислый газ.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Назовите лауреатов Нобелевской премии по физике за 1964 г.

1. П.А. Черенков, И.М. Франк, И.Е. Тамм;
2. С. Томонага, Дж. Швингер, Р.Ф. Фейнман;
3. П.Л. Капица, А.А. Пензиас, Р.В. Вильсон;
4. Н.Г. Басов, А.М. Прохоров, Ч. Таунс;
5. Н. Бломберген, А.Л. Шавлов, К. Сигбан.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Следствием какого закона квантовой механики является «размытие» резонансных уровней?

1. Принцип неопределенностей Гейзенберга;
2. Первый постулат Бора;
3. Третье начало термодинамики;
4. Закон сохранения момента количества движения;
5. Принцип запрета Паули.

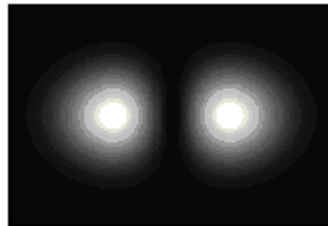
6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определите добротность резонатора Q со следующими характеристиками: частота $3 \cdot 10^{14}$ Гц, длина $L = 1$ м, коэффициент отражения зеркал $R = 99\%$.

1. $Q = 3.00 \cdot 10^8$;
2. $Q = 2.94 \cdot 10^8$;
3. $Q = 0.68 \cdot 10^8$;
4. $Q = 0.30 \cdot 10^8$;
5. $Q = 1.00 \cdot 10^8$.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определите по фотографии распределения интенсивности излучения индексы поперечной TEM моды лазера.



1. 20;
2. 21;
3. 02;
4. 10;
5. 11.

8. Впишите пропущенное слово.

Вероятность квантовых переходов описывается с помощью _____ А. Эйнштейна.

9. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ в двухуровневой системе – это превышение населенности верхнего уровня над населенностью нижнего уровня.

10. Впишите пропущенное слово.

Спектральная линия при чисто _____ уширении имеет гауссову форму.

11. Впишите пропущенное слово.

Накачка – это способ _____ квантового генератора.

12. Впишите пропущенное слово.

_____ фотона определяется выражением $h/\lambda c$ (где h - постоянная Планка, λ - длина волны, c - скорость света в вакууме).

13. Впишите пропущенное слово.

Излучение лазера отличается от других источников когерентность, _____, направленность.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется уровень, на котором сравнительно долго может находиться возбужденный атом?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Какие моды лазера существуют?

ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какие активные примеси в кристалле YAG?

1. Cr³⁺;
- 2/ Ti³⁺;
- 3/ Nd³⁺;
4. Al³⁺;
5. Nb³⁺.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Сколько энергетических уровней включает в себя схема работы рубинового лазера?

1. Два;
2. Три;
3. Четыре;
4. Пять.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Между какими энергетическими уровнями неона осуществляется генерация в гелий-неоновом лазере на длине волны 632 нм?

1. 3s и 2p;
2. 2p и 1s;
3. 2p и 3s;
4. 4s и 2p.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

К какой разновидности лазеров относятся эксимерные лазеры?

1. Газовые лазеры;
2. Лазеры на красителях;
3. Твердотельные лазеры;
4. Полупроводниковые лазеры;
5. Лазеры на парах металлов.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Каким выражением определяется радиус пучка на расстоянии z , если в плоскости фокусировки он был равен w_0 , а волновое число излучения равно k ?

1. $w_0 \left[1 + \left(\frac{2z}{kw_0^2} \right)^2 \right]$;
2. $w_0 \left[1 + \left(\frac{2z}{kw_0^2} \right) \right]$;
3. $w_0 \sqrt{1 + \left(\frac{2z}{kw_0^2} \right)^2}$;
4. $w_0 \sqrt{1 + \left(\frac{2z}{kw_0^2} \right)}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Линия перехода в двухуровневой среде на длине волны 0,5 мкм имеет форму кривой Лоренца с шириной, определяемой спонтанным излучением. Получите линейный коэффициент усиления слабого сигнала, если концентрация инверсии 10^9 см^{-3} , а вероятность спонтанного излучения 10^7 с^{-1} .

1. 1 м^{-1} ;
2. 1 мм^{-1} ;
3. 1 дм^{-1} ;
4. 1 см^{-1} .

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

На основе уравнения $\frac{dW}{dt} = -\frac{\omega}{Q}W$ (где W - запасенная в резонаторе энергия моды, ω - резонансная частота) определите добротность Q при распространении плоских волн со скоростью c в резонаторе Фабри-Перо длиной L с коэффициентами отражения зеркал R_1 и R_2 .

1. $Q = -\frac{2L\omega}{c \ln(R_1 + R_2)}$;
2. $Q = -\frac{2L\omega}{c \ln(R_1 R_2)}$;
3. $Q = \frac{2L\omega}{c(R_1 + R_2)}$;
4. $Q = \frac{2L\omega}{cR_1 R_2}$.

8. Впишите пропущенное слово.

Активной средой твердотельных лазеров являются _____ кристаллы.

9. Закончите предложение пропущенным словом.

Усиление имеет место в области р–п перехода лазерного _____.

10. Впишите пропущенное слово.

Главной особенностью лазеров на красителях является _____ длины волны излучения в диапазоне от ультрафиолетового до инфракрасного излучения.

11. Впишите пропущенное слово.

_____ - это периодическая система отклоняющих электрических или магнитных полей.

12. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Явление _____ отражения лежит в основе работы оптических волокон.

13. Впишите пропущенное слово.

_____ длина – это параметр, определяющий расстояние от перетяжки, на котором размер пятна увеличивается в диаметре в $\sqrt{2}$ раз.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Какие полупроводниковые лазеры получили в последнее время наибольшее распространение?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Тонкая светопроводящая нить, выполняющая функцию диэлектрического волновода, передает излучение на большие расстояния. Что это за нить?

Компетенции ПК-1, ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Список вопросов для собеседования

1. Основные принципы действия квантовых генераторов
2. Теория взаимодействия электромагнитного излучения с ансамблем двухуровневых систем.
3. Динамика квантовых генераторов.
4. Некоторые распространенные типы лазерных систем.
5. Уравнение для матрицы плотности атома. Уравнение для вектора электрической поляризации и разности населенностей.

6. Система уравнений движения одномодового квантового генератора. Укороченные уравнения одномодового квантового генератора.
7. Теория скоростных уравнений. Скоростные уравнения лазеров с трехуровневой и четырехуровневой схемами накачки.
8. Моды одномерного резонатора. Эквивалентная схема, добротность пассивного резонатора.
9. Эффект насыщения населенностей для однородно уширенной линии. Насыщение усиления в квантовом усилителе бегущей волны.
10. Неоднородное уширение спектральной линии.
11. Обратная связь в квантовой радиофизике. Оптические и СВЧ резонаторы в качестве устройств обратной связи.
12. Частота стационарных автоколебаний. Явление затягивания частоты.
13. Стационарный режим генерации. Выходная мощность. Оптимальная связь с внешней средой.
14. Применение лазеров в спектроскопии, химии, медицине.
15. Лазеры на растворах органических красителей.
16. Полупроводниковые лазеры.
17. Лазеры на свободных электронах.

Критерии оценивания

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.09</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ТВЕДЫХ ТЕЛ (1 семестр, экзамен)

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Наиболее слабой является:

- 1) ионная связь;
- 2) ковалентная связь;
- 3) молекулярная связь;
- 4) металлическая связь.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В ковалентных кристаллах электроны взаимодействуют ...:

- 1) только с продольными фононами;
- 2) только с поперечными фононами;
- 3) как с продольными, так и с поперечными фононами;
- 4) не взаимодействуют с фононами любого типа

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Энергетический спектр электронов в кристаллах имеет вид:

- 1) непрерывный;
- 2) линейчатый;
- 3) зонный;
- 4) полосатый.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Энергия оптической ветви колебаний атомов в решетке, состоящей из атомов двух сортов:

- 1) всегда больше энергии акустических колебаний;
- 2) всегда меньше энергии акустических колебаний;
- 3) может быть как больше, так и меньше энергии акустических колебаний;

4) больше или равна энергии акустических колебаний.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Число различных типов решеток Бравэ для кристаллических твердых тел равно...

- 1) 32;
- 2) 14;
- 3) 230;
- 1) 64

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

По теории Дебая теплоемкость кристаллического диэлектрика вблизи абсолютного нуля зависит от температуры:

- 1) линейно;
- 2) экспоненциально;
- 3) кубически;
- 4) не зависит от температуры.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В объемоцентрированной кубической элементарной ячейке число атомов, приходящихся на одну ячейку равно ...

- 1) 5;
- 2) 2;
- 3) 1;
- 4) 6.

8. Дополните предложение пропущенным словом

Фононы в одноатомном идеальном кристалле называются _____ фононами.

9. Закончите предложение пропущенным словом

Квазичастица в кристалле, состоящая из электрона и сопровождающего его поля упругой деформации (поляризации) называется _____ ом.

10. Дополните предложение пропущенным словом

Сверхпроводящий фазовый переход в отсутствие магнитного поля является фазовым переходом _____ рода.

11. Закончите предложение пропущенным словом

Квазичастица, возникающая в результате взаимодействия фотонов с оптическими фононами ионных кристаллах называется _____ ом.

12. Дополните предложение пропущенным словом

Энергия Ферми металла находится в зоне _____.

13. Дополните предложение пропущенным словом

Процессы, в которых кристаллическая решетка получает или передает в целом импульс $\Delta\vec{p} = \hbar\vec{g}$, где \vec{g} - вектор обратной решетки называются процессами _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Определить уровень Ферми E_F в собственном полупроводнике, если энергия активации равна 0,1 эВ. За нулевой уровень отсчета кинетической энергии электронов принять низший уровень зоны проводимости.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Объясните, почему некоторые из фононных ветвей в кристалле с несколькими атомами в кристаллической решетке получили название оптических.

Компетенция ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Сверхпроводник в сверхпроводящем состоянии является:

- 1) парамагнетиком;
- 2) ферромагнетиком;
- 3) диамагнетиком;
- 4) не обладает магнитными свойствами.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Фазовый переход из сверхпроводящего в нормальное состояние в отсутствие магнитного поля сопровождается

- 1) скачкообразным изменением теплоемкости;
- 2) поглощением энергии;
- 3) выделением энергии.
- 4) скачкообразным изменением плотности.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Магنون представляет собой квазичастицу, соответствующую элементарному возбуждению

- 1) системы взаимодействующих спинов;
- 2) системы взаимодействующих ядер;
- 3) системы взаимодействующих атомов;
- 4) системы взаимодействующих ионов.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Куперовская пара образуется за счет обмена электронов

- 1) фотонами;
- 2) виртуальными фононами;
- 3) реальными фононами;
- 4) поляронами.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какой эффект является обратным эффекту Зеебека?

- 1) эффект Холла;
- 2) эффект Пельтье;
- 3) эффект Томсона.
- 4) эффект Дюфора

6 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Закон Кюри–Вейсса для парамагнетика имеет вид

- 1) $\chi = \frac{1}{T - \theta}$;
- 2) $\chi = \frac{C}{T - \theta}$;
- 3) $\chi = \frac{C}{(T - \theta)^2}$;
- 3) $\chi = \frac{C}{T + \theta}$

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В полупроводниках валентная зона при абсолютном нуле температуры...

- 1) заполнена наполовину;
- 2) заполнена полностью;
- 3) не заполняется;
- 4) отсутствует.

8 Закончите предложение пропущенным словом

Частицы в молекулярных кристаллах удерживаются силами _____.

9. Дополните предложение пропущенным словом

Минимальная часть кристаллической решетки, параллельные переносы которой в трех измерениях (трансляции) позволяют построить всю кристаллическую решетку, называется _____ ячейкой.

10 Закончите предложение пропущенным словом

По закону Видемана-Франца-Лоренца отношение между тепло- и электропроводностью

пропорционально _____ степени температуры.

11 Закончите предложение пропущенным словом

Элементарные возбуждения, связанные с коллективным движением электронов относительно тяжелых ионов в твердых телах и обусловленные кулоновским взаимодействием электронов с положительными ионами, называются _____ волнами.

12 Дополните предложение пропущенным словом

Для исследования зонной структуры в благородных и переходных металлах используется приближение _____ связанных электронов.

13 Дополните предложение пропущенным словом

По закону Дюлонга-Пти теплоемкость кристаллического диэлектрика _____ от температуры.

14 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Сформулируйте закон трех вторых Блоха в теории магнетизма.

15 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Что такое экситон?

Компетенция ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Эффективная масса электрона в различных кристаллах ...

- 1) всегда положительна
- 2) всегда отрицательна
- 3) равна нулю
- 4) может быть как положительной, так и отрицательной.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Число оптических ветвей для фононного спектра в кристалле, содержащем 3 различных атома в элементарной ячейке, равно ...

- 1)3;
- 2)6;

- 3)9;
- 4)1.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Для низких температур температурная зависимость сопротивления металла (в нормальном состоянии), связанного с электрон-фононным взаимодействием имеет вид

$R = a + bT^n$. Число n равно ...

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 5

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Сверхпроводящий фазовый переход в отсутствие магнитного поля является фазовым переходом:

- 1) 1 рода;
- 2) 2 рода;
- 3) критическим;
- 4) ответ зависит от геометрии сверхпроводника.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Согласно классической теории парамагнетизма Ланжевена восприимчивость для слабых полей и высоких температур $\chi \sim CT^n$. Число n равно ...

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 1.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Модель Изинга используется для описания _____

- 1) движения зарядов в магнитном поле;
- 2) магнитных свойств кристаллов;
- 3) электрических свойств кристаллов;
- 4) магнитных свойств жидкостей.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какие из перечисленных объектов не используются в качестве логических элементов квантовых компьютеров

- 1) сверхпроводящие кольца с джозефсоновскими переходами
- 2) примесные спины
- 3) ионы в магнитных ловушках
- 4) молекулы органических соединений

8. Дополните предложение пропущенным словом

Полярны представляют собой результат взаимодействия электронов с оптическими фононами в _____ кристаллах.

9. Закончите предложение пропущенным словом

Фононы, соответствующие колебаниям софазным колебаниям атомов с одинаковыми амплитудами называются _____ фононами.

10. Закончите предложение пропущенным словом

Фононы, соответствующие колебаниям различных атомов в противофазе относительно центра масс элементарной ячейки с амплитудами, обратно пропорциональными массам атомов, называются _____ фононами.

11. Дополните предложение пропущенным словом

Введение _____ граничных условий позволяет распространить методы описания бесконечных кристаллов на кристаллы конечных размеров и избежать влияния граничных эффектов при изучении свойств вещества?

12. Закончите предложение пропущенным словом

Разрывы энергетического одноэлектронного спектра для идеального кристалла в k-пространстве имеют место на границах зон _____.

13. Дополните предложение пропущенным словом

В рамках зонной теории твердых тел различие диэлектриков и полупроводников обусловлено различием в ширине _____ зоны.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Какие физические явления в кристаллах обуславливают электрон-фононное взаимодействие?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В чем состоит особенность спектра элементарных возбуждений сверхпроводника?

Компетенции ПК1, ПК-2 и ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК1, ПК-2 и ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

1) МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ (6 семестр, экзамен)

№	Вид работы	%
1	Выполнение заданий по оценочным материалам для ПК-1, ПК-2, ПК-3, 70% и более правильных	15%
2	Практические занятия	25%
3	Ответ на экзамене	
3.1	Решение задачи	20%
3.2	Устный ответ на теоретический вопрос	30%
	Задание на дополнительные баллы в рейтинг: - развернутый ответ на один из вопросов программы дисциплины с указанием использованных источников, оформить в виде	10%
	Всего по дисциплине	100%

Критерии оценивания (экзамен)

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОЙСТВ КРИСТАЛЛОВ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.11.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Вероятность найти частицу в точке (x, y, z) трехмерного пространства равна

- 1) $|\Psi(x, y, z)|^2$
- 2) $\Psi(x, y, z)dxdydz$
- 3) $|\Psi(x, y, z)|^2 dxdydz$
- 4) $\int |\Psi(x, y, z)|^2 dxdydz$

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Фундаментальное приближение, сделанное в теории Хартри-Фока, состоит в том, что:

- 1) Движение каждого электрона в некотором смысле независимо от движения всех остальных электронов
- 2) Электрон-электронные кулоновские взаимодействия не учитываются.
- 3) Электроны движутся со скоростью света, поэтому мы можем игнорировать их конкретные положения.
- 4) Предполагается, что спин электронов описывается либо α -, либо β -спиновым состоянием.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что из нижеприведенных вариантов предполагает разделение электронного и ядерного движения?

- 1) Принцип Паули.
- 2) Приближение Борна-Оппенгеймера.
- 3) Принцип неопределенности Гейзенберга.
- 4) Правило Хунда.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Плотность точной волновой функции Кона-Шэма и истинной волновой функции для атомов:

- 1) всегда равны
- 2) никогда не бывает равным
- 3) равны только для водорода
- 4) различны только для Fe

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что представляет собой волновая функция в периодическом поле кристаллической решетки?

- 1) Плоскую модулированную по амплитуде с периодичностью решетки кристалла волну, бегущую в направлении волнового вектора

- 2) Плоскую волну, бегущую в направлении волнового вектора
- 3) Плоскую стоячую волну
- 4) Плоскую стоячую волну, модулированную по амплитуде с периодичностью решетки кристалла

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В теории функционала плотности одну часть общей энергии трудно вычислить, основываясь только на функции электронной плотности, что приводит к использованию «орбиталей», аналогичных тем, которые используются в теории Хартри-Фока. Что это за проблемная часть энергии?

- 1) Энергия электрон-электронного отталкивания.
- 2) Кинетическая энергия электронов
- 3) Энергия взаимодействия электронов с ядрами.
- 4) Обменная и корреляционная энергия.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Подходы молекулярной динамики используют классическую механику в форме законов движения Ньютона, потому что:

- 1) Квантовая механика применима только к легким частицам, таким как электроны.
- 2) Ученые пока не разработали методов, способных описать движение атомов с помощью квантовой механики.
- 3) Частоты колебаний белков настолько малы, что было бы опасно пытаться дать их квантовомеханическое описание.
- 4) Учитывая относительно большую массу атомов, часто приемлемо пренебрегать квантовомеханическими эффектами при описании их движения.

8. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Полная энергия связанной системы взаимодействующих электронов в некотором внешнем потенциале $V(\vec{r})$ является однозначным функционалом _____ основного состояния.

9. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

В приближении локальной электронной плотности предполагается, что локальная электронная плотность представляет собой однородный _____, что эквивалентно медленно изменяющейся функции плотности.

10. Впишите пропущенное слово.

Методы ТФП, включающие в себя точное выражение для обменной энергии, которая может быть вычислена в теории Хартри-Фока, называются _____ методами.

11. Впишите пропущенное слово.

В теории Кона-Шэма предполагается, что для любой реальной системы с потенциалом $V(\vec{r})$ и плотностью $\rho(\vec{r})$ существует модельная система _____ электронов, электронная плотность которой $\rho_s(\vec{r})$ равна точной электронной плотности реальной системы.

12. Впишите пропущенное слово.

энергия $E[\rho(\vec{r})]$ связанной системы взаимодействующих электронов в некотором внешнем потенциале $V(\vec{r})$ _____, если $\rho(\vec{r})$ – точная электронная плотность основного состояния.

13. Впишите пропущенное слово.

В приближении обобщенных градиентов обменно-корреляционная энергия зависит также от градиента электронной плотности, который возникает в членах первого порядка при разложении _____ энергии в ряд Тейлора по степеням электронной плотности.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Дайте определение детерминанту Слэйтера и запишите его математическое выражение.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

В чем заключается предположение теории Кона-Шэма?

Компетенция ПК-2 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какая из химических связей в кристалле наиболее слабая?

- 1) Металлическая
- 2) Ковалентная
- 3) Молекулярная
- 4) Ионная

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как изменяется с повышением температуры сопротивление полупроводника?

- 1) Возрастает
- 2) Уменьшается
- 3) Сначала возрастает, потом уменьшается
- 4) Температура не влияет на сопротивление

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Диэлектрическая проницаемость кристалла представляет собой

- 1) Скаляр
- 2) Вектор
- 3) Псевдовектор
- 4) Тензор

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Ширину запрещенной зоны кристалла обычно выражают в единицах:

- 1) Дж
- 2) Дж/моль
- 3) эВ
- 4) эВ/моль

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Тензор упругих постоянных кубического кристалла имеет

- 1) 6 независимых компонент
- 2) 5 независимых компонент
- 3) 4 независимые компоненты
- 4) 3 независимые компоненты

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Замкнутая область пространства с центром в выбранном узле решетки, все точки которого лежат ближе к нему, чем к любому другому узлу решетки, называется

- 1) элементарной ячейкой
- 2) примитивной ячейкой
- 3) ячейкой Вигнера-Зейтца
- 4) ячейкой Поккельса

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

К сингониям с наименьшей степенью симметрии относятся

- 1) ромбическая, гексагональная, ромбоэдрическая
- 2) ромбическая, моноклинная, триклинная
- 3) ромбическая, тетрагональная, гексагональная
- 4) ромбическая, ромбоэдрическая, триклинная

8. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Решетка Браве – совокупность одинаковых и одинаково расположенных (эквивалентных) атомов или ионов, которые могут быть совмещены друг с другом путем _____.

9. Впишите пропущенное слово.

Число ионов противоположного знака, которое составляет ближайшее окружение данного иона в кристалле, называется _____ числом.

10. Впишите пропущенное слово.

Способность одного и того же вещества кристаллизовываться в различных кристаллических структурах называется _____.

11. Впишите пропущенное слово.

Отношение магнитного момента частицы к механическому называется _____ отношением.

12. Впишите пропущенное слово.

Минимальный объём кристалла, параллельные переносы (трансляции) которого в трёх измерениях позволяют построить всю кристаллическую решётку, называется _____ ячейкой.

13. Впишите пропущенное слово.

Для расчета основного состояния кристалла и его физических характеристик с помощью пакета квантовомеханического моделирования вначале требуется выполнить _____ параметров кристаллической решетки.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Дайте определение энергии Ферми.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Дайте определение обменно-корреляционной энергии.

Компетенция ПК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для подготовки к зачету

1. Объяснить основы методов моделирования из первых принципов (*ab initio*).
2. Дать определения понятиям: прямая и обратная решетки, вектора основных трансляций решетки, элементарная ячейка, примитивная ячейка, группа симметрии и сингония кристалла.
3. Дать определения понятиям: первая зона Бриллюэна, волновой вектор, точки высокой симметрии, пути высокой симметрии кристалла.
4. Перечислить способы визуализации исследуемой кристаллической структуры с помощью современных компьютерных пакетов.
5. Привести основные положения теории функционала электронной плотности.
6. Записать уравнения Кона-Шэма и дать определение каждой входящей в них величине.
7. Дать определения и записать формулы, отражающие приближение локальной электронной плотности и приближение обобщенного градиента в теории функционала электронной плотности.
8. Описать алгоритм расчета физических свойств кристаллов с помощью теории функционала электронной плотности в рамках современных пакетов квантовомеханического моделирования.
9. Объяснить метод атомных псевдопотенциалов.
10. Объяснить различия между базисами плоских волн и атомных орбиталей.
11. Построить первую зону Бриллюэна для заданного кристалла с помощью современных программных пакетов.
12. Дать определение энергии связи кристалла и объяснить алгоритм ее расчета в рамках программного пакета CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso.
Дать определение и объяснить процедуру релаксации кристалла в рамках программного пакета по выбору (CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso).
13. Дать определение электронной зонной структуре кристалла и объяснить способ ее расчета и визуализации в рамках программного пакета по выбору (CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso).
14. Дать определение ширины запрещенной зоны кристалла и объяснить способ ее расчета в рамках программного пакета по выбору (CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso).
15. Дать определение диэлектрических постоянных кристалла и объяснить способ их расчета в рамках программного пакета по выбору (CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso).
16. Дать определение частот собственных колебаний кристалла и объяснить способ их расчета в рамках программного пакета по выбору (CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso).
17. Дать определение упругих постоянных кристалла и объяснить способ их расчета в рамках программного пакета по выбору (CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso).
18. Дать определения усредненным по направлениям модулям упругости кристалла: модуль всестороннего сжатия, модуль Юнга, модуль сдвига, коэффициент Пуассона, объяснить их физический смысл и способ расчета с помощью выбранного программного пакета (CRYSTAL, SIESTA или Quantum Espresso).

Критерии оценивания (зачет)

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВОПОЛЕВЫЕ МЕТОДЫ В ФИЗИКЕ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.07.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В теории поля на лагранжиан налагают определённые общие требования. Какое из этих требований относится к лагранжиану?

- 1) Положительная определённость
- 2) Локальная интегрируемость
- 3) Релятивистская инвариантность
- 4) Перенормируемость

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Основным принципом лагранжева формализма является:

- 1) Принцип минимального взаимодействия
- 2) Принцип наименьшего действия
- 3) Принцип соответствия
- 4) Принцип Паули

Задание 3. Установите соответствие. Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз.

Какая калибровочная группа симметрии из колонки «Б» соответствует каждому взаимодействию из колонки «А»?

А	Б
Тип взаимодействия:	Калибровочная группа:
А) Электромагнитное	1) $SU(3)$
Б) Электрослабое	2) $U(1)$
В) Сильное	3) $SU(2) \otimes U(1)$

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какая теорема устанавливает соответствие между группами преобразований координат и законами сохранения?

- 1) Теорема Паули
- 2) Теорема Фарри
- 3) Теорема Вика
- 4) Теорема Нётер

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Полевыми функциями какой природы описываются частицы со спином 1/2?

- 1) Скалярной
- 2) Спинорной
- 3) Векторной

4) Тензорной

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Сколько внешних линий на диаграммах Фейнмана может иметь вершина в квантовой электродинамике?

- 1) Три
- 2) Четыре
- 3) Две
- 4) Одну

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Уравнение Дирака описывает движение:

- 1) Фермионов
- 2) Бозонов
- 3) Фотонов
- 4) Клистронов

Задание 8. Закончите предложение.

Для безмассовой частицы с 4-импульсом (k^μ) уравнение $k^\mu k_\mu = 0$ задаёт в 4-мерии поверхность, называемую _____.

Задание 9. Впишите пропущенное слово.

Пространство всех состояний вида $|0\rangle, |p_1\rangle, |p_1 p_2\rangle, \dots, |p_1 p_2 \dots p_n\rangle, \dots$, определяемых действием соответствующего числа операторов рождения с 4-импульсом p на вакуумное состояние $|0\rangle$ следующим образом: $|p\rangle \stackrel{\text{def}}{=} \sqrt{2E(\vec{p})} \hat{a}^\dagger(p) |0\rangle$, называется _____ пространством.

Задание 10. Впишите пропущенное слово.

Производная $D_\mu(A)$ вида $D_\mu(A) = \partial_\mu + ieA_\mu(x)$, где $A_\mu(x)$ – некоторое векторное поле, называется _____ производной.

Задание 11. Закончите предложение одним словом.

Соотношения для полей $U_\alpha(x), U_\beta(y)$ вида $[U_\alpha(x), U_\beta(y)]_- \equiv U_\alpha(x)U_\beta(y) - U_\beta(y)U_\alpha(x) = \Delta_{\alpha\beta}(x, y)$ называются перестановочными соотношениями _____.

Задание 12. Впишите пропущенное слово.

_____ произведением ряда локальных операторов называется обычное произведение этих операторов, взятых в порядке убывания временных компонент аргументов сомножителей слева направо.

Задание 13. Впишите пропущенное слово.

Функция $\Delta(x) = \int \frac{d^4k}{(2\pi)^4} \frac{i}{k^2 - m^2 + i\varepsilon} e^{-ikx}$, где k – 4-импульс частицы массой m , а ε – бесконечно малая величина, содержащая внутри себя правило обхода полюсов, составляет правило Фейнмана для _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Сформулируйте теорему Вика.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Одним из правил Фейнмана является правило знаков, возникающее из-за применения теоремы Вика к фермионам. Сформулируйте это правило.

Компетенция ПК-1 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-1 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Следствием какой симметрии лагранжиана является действие закона сохранения энергии в данной физической системе полей?

- 1) Калибровочной
- 2) Вращательной
- 3) Трансляционной
- 4) Суперсимметрии

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

При преобразовании лоренцевских вращений в системе полей сохраняющимся током является:

- 1) Тензор момента импульса
- 2) Вектор энергии-импульса
- 3) Тензор энергии-импульса
- 4) Зарядовый ток

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Глобальные внутренние симметрии системы полей приводят к:

- 1) Появлению калибровочного векторного поля
- 2) Появлению у частиц массы
- 3) Сохранению орбитального момента
- 4) Сохранению аддитивных зарядов

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Локальные внутренние симметрии системы полей приводят к:

- 1) Появлению калибровочного векторного поля
- 2) Появлению у частиц массы
- 3) Сохранению орбитального момента
- 4) Сохранению аддитивных зарядов

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Наличие у электромагнитного поля свойства калибровочной инвариантности приводит к тому, что у этого поля независимых (физических) компонент остаётся:

- 1) Одна
- 2) Две
- 3) Три
- 4) Четыре

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Независимо от природы оператора полевой функции $U_\alpha(x)$ можно показать, что для её положительно- и отрицательно-частотных частей справедливо соотношение

$$\{U_\alpha^\pm(\vec{k}), U_\beta^\mp(\vec{q})\} = 0 \text{ при } \vec{k} \neq \vec{q}, \text{ где скобки обозначают квантовые скобки Пуассона}$$

(коммутатор либо антикоммутатор). Какой физический смысл из этого следует?

- 1) Акты рождения, а затем уничтожения частиц с разными импульсами – зависимые события
- 2) Акты рождения или уничтожения частиц любого поля – независимые события
- 3) Акты уничтожения, а затем рождения частиц с разными импульсами – зависимые события
- 4) Акты рождения или уничтожения частиц любого поля – зависимые события

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Конечный ответ для квадрата модуля матричного элемента S-матрицы, а значит и вероятности различных процессов:

- 1) Всегда зависит от параметра калибровки
- 2) Зависит от параметра калибровки в случае абелевых полей
- 3) Зависит от параметра калибровки в случае неабелевых полей
- 4) Никогда не зависит от выбора параметра калибровки

Задание 8. Закончите предложение одним словом.

Одной из важнейших реализаций причинности в квантовой теории поля является тот факт, что локальные квантовые операторы, взятые в точках, которые не связаны причинно, _____.

Задание 9. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Применение теоремы Вика к членам разложения в ряд S-матрицы приводит к тому, что в каждом таком члене любые _____ произведения полевых операторов в вакуумном среднем обратятся в ноль.

Задание 10. Впишите пропущенное слово.

Вычисление матричных элементов наиболее удобно проводить в _____ представлении.

Задание 11. Впишите пропущенное слово.

Все _____ диаграммы называются «вакуумными пузырями». Они в сумме дают экспоненциальный фазовый множитель, который сокращается с нормировочным множителем в S-матрице.

Задание 12. Впишите пропущенное слово.

Пропагатор фотона в импульсном представлении в общем случае выглядит следующим образом:

$$\frac{-i}{k^2 + i\varepsilon} \left(g_{\mu\nu} - (1 - \xi) \frac{k_\mu k_\nu}{k^2 + i\varepsilon} \right).$$

Выбор параметра калибровки $\xi = 0$ соответствует калибровке _____.

Задание 13. Впишите пропущенное слово.

Сечение двухфотонной электрон-позитронной аннигиляции описывается формулой _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Пусть при вычислении матричного элемента процесса с внешними фотонами необходимо проверить, зависит ли ответ от выбора калибровки. Как это сделать на уровне диаграмм данного процесса?

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

При построении квантовой электродинамики полный её лагранжиан приобретает вид (в естественной системе единиц):

$$\mathcal{L}_{\text{КЭД}}(x) = \bar{\psi}(i\hat{\partial} - m)\psi - \frac{1}{4}F_{\mu\nu}F^{\mu\nu} - eA_\mu\bar{\psi}\gamma^\mu\psi.$$

Чему соответствует последнее слагаемое в нём?

Компетенция ПК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Лагранжев формализм в классической теории поля. Лагранжиан и его свойства.
2. Классификация полевых функций по линейным представлениям группы Лоренца.
3. Принцип наименьшего действия для классических полей. Лагранжиан релятивистской электродинамики в разных системах единиц.
4. Теорема Нётер.
5. Приложения теоремы Нётер к пространственно-временным симметриям полей.
6. Приложение теоремы Нётер для внутренних симметрий полей.
7. Свободное электромагнитное поле. Его уравнения и свойства.
8. Преобразование Фурье электромагнитного поля. Положительно- и отрицательно-частотные части.
9. Динамические инварианты электромагнитного поля. Импульс поля и его положительная определённость.
10. Спин поля, как динамический инвариант. Его диагональный вид. Интерпретация амплитуд поля в импульсном представлении.
11. Спинорное поле. Уравнения Дирака.
12. Трансформационные свойства спинорного поля. Преобразования вращения и лоренцевские бусты спинорных полей.
13. Лагранжиан теории Дирака.
14. Алгебра Клиффорда. Базис матриц Дирака.
15. Свойства γ -матриц.
16. Локальная калибровочная инвариантность. Электромагнитное поле как калибровочное. Полный лагранжиан спинорной электродинамики.
17. Квантование свободных полей. Скобки Пуассона и квантовые скобки.
18. Квантование на примере свободного скалярного поля.
19. Каноническое квантование и фоковское пространство. Скалярное произведение фоковских состояний.
20. Гамильтониан в квантовой теории. Нормальная форма операторов. Интерпретация положительно- и отрицательно-частотных частей в координатном пространстве.
21. Перестановочные соотношения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Теорема Паули.
22. Перестановочные функции. Нормальное произведение полевых операторов.
23. Причинная функция Грина.
24. Квантованные поля и лагранжиан КЭД.
25. Квантовая теория рассеяния и \hat{S} -матрица.
26. Теорема Вика и нормальная форма \hat{S} -матрицы.
27. Разложение \hat{S} -матрицы. Вычисление члена ряда $S_2(x, y)$. Правила Фейнмана в КЭД в координатном представлении.
28. Правила Фейнмана в КЭД в импульсном представлении. Их применение для построения амплитуды аннигиляции e^+e^- -пары в два фотона. Общая формула для квадрата модуля амплитуды. Сечение рассеяния.

Критерии оценивания в случае экзамена/дифференцированного зачета.

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать

справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВЫЕ ОПТИКА И ИНФОРМАТИКА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
КВАНТОВЫЕ ОПТИКА и ИНФОРМАТИКА.

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
**Компетенция ПК-1 Способен определять направление и содержание
фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых
систем и перспективных технологий.**

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Идея световых квантов была использована Эйнштейном ...

- 1) для обоснования специальной теории относительности;
- 2) для обоснования связи энергии и импульса;
- 3) для объяснения фотоэффекта;
- 4) для объяснения свойств броуновского движения;

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Предметом изучения в квантовой оптике является ...

- 1) распространение электромагнитных волн в вакууме;
- 2) проявления в оптических экспериментах квантовых эффектов;
- 3) явление дифракции;
- 4) происхождение излучения звезд.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какое наглядное представление фотона с фиксированной частотой является более адекватным?

- 1) фотон можно представить в виде движущейся световой точки;
- 2) в виде цуга волн;
- 3) фотон можно представить в виде монохроматической плоской волны, движущейся в вакууме со скоростью света;
- 4) сферической волны.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Неопределенности квадратурных компонент когерентного состояния электромагнитного поля равны ...

- 1) $1/32$;
- 2) $1/8$;
- 3) $1/4$;
- 4) $1/16$.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Параметр перепутывания отрицательность ε для двухкубитной системы, приготовленной в чистом белловском перепутанном состоянии вида $|\Psi\rangle = (1/\sqrt{2})(|0,1\rangle + |1,0\rangle)$, где $|0\rangle$, $|1\rangle$ – возможные состояния каждого из двухкубитов, равен ...

- 1) 0;
- 2) -1;
- 3) 0.5;
- 4) 1.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Для управления и контроля перепутыванием сверхпроводящих кубитов не используют ...

- 1) сверхпроводящие LC-контуры (СКВИДы);
- 2) 1D микроволновые резонаторы;
- 3) магнитные ловушки Пауля;
- 4) 3D микроволновые резонаторы.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Операторы квазиспина, описывающие переходы в двухуровневых атомах являются операторами ...

- 1) бозевского типа;
- 2) паулевского типа;
- 3) фермиевского типа;
- 4) с-числами.

8. Дополните предложение пропущенным словом

Чистое состояние, для которого вектор состояния многочастичной системы нельзя

представить в виде тензорного произведения векторов состояния отдельных частиц, называется _____ состоянием.

9. Дополните предложение пропущенным словом

Фиксированное число фотонов в квантовой оптике можно сопоставить _____ состояние.

10. Дополните предложение пропущенным словом

Собственное состояние для оператора числа \hat{a} фотонов называется _____ состоянием..

11. Закончите предложение пропущенным словом

Когерентное излучение, испускаемое средой по окончании воздействия на неё последовательности коротких когерентных импульсов оптического излучения, резонансного перехода между квантовыми уровнями частиц среды называется _____ эхо.

12. Закончите предложение пропущенным словом

Способ представления чистых состояний кубита в виде точек на сфере называется сферой _____..

13. Дополните предложение пропущенным словом

Статистика теплового состояния электромагнитного поля является _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В чем состоит полуклассическая теория взаимодействия поля с атомом?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Чем квантовая оптика отличается от квантовой электродинамики?

Компетенция ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Среднее число фотонов в одномодовом квантовом состоянии электромагнитного поля вида $|\Psi\rangle = (1/\sqrt{2})(|0\rangle + |1\rangle)$ равно ...

1) 0;

- 2) 1;
- 3) 0.5;
- 4) $\sqrt{2}$.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какие из перечисленных состояний не минимизируют соотношение неопределенностей Гейзенберга

- 1) тепловое;
- 2) вакуумное;
- 3) когерентное;
- 4) сжатое.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В области пика интенсивность сверхизлучения пропорциональна

- 1) N ;
- 2) N^2 ;
- 3) N^3 ;
- 4) N^4 .

где N – число атомов в образце.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Энтропия фон Неймана для квантового состояния $\rho = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ равна...

- 1) 0;
- 2) 1;
- 3) 2;
- 4) -1.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Параметр перепутывания отрицательность ε для двухкубитной системы, приготовленной в чистом белловском перепутанном состоянии вида $|\Psi\rangle = (1/\sqrt{2})(|0,1\rangle + |1,0\rangle)$, где $|0\rangle$, $|1\rangle$ – возможные состояния каждого из двухкубитов, равен ...

- 1) 0;

- 2) 1;
- 3) -1;
- 4) 0.5.

6. Установите правильную последовательность.

Рассмотрите три характерных времени для когерентного и некогерентного излучения атомной системы:

- 1) время сверхизлучения,
- 2) время спонтанного излучения,
- 3) время задержки сверхизлучательного импульса.

В ответе запишите номера характерных времен в порядке возрастания длительности.

7. Установите правильную последовательность.

Имеются три квантовые системы:

- 1) кутрит;
- 2) кукварт;
- 3) кубит.

В ответе запишите номера систем в порядке возрастания числа возможных состояний.

8. Впишите пропущенное слово.

При помещении атома в резонатор вероятность спонтанного излучения в случае точной настройки частоты резонатора на частоту атомарного перехода _____, чем вероятность спонтанного излучения атома в свободном пространстве.

9. Впишите пропущенное слово.

В качестве аналога классического бита в квантовой информатике выступает _____.

10. Впишите пропущенное слово.

Операторы квазиспина, описывающие переходы в двухуровневых атомах являются операторами _____ типа.

11. Впишите пропущенное слово.

Явление исчезновения перепутывания в квантовой системе на временах меньших времен декогеренции системы называется мгновенной _____ перепутывания.

12. Впишите пропущенное слово.

Любая логическая операция с кубитами называется квантовым _____ (или иначе вентилем).

13. Впишите пропущенное слово.

Критерий перепутывания двух кубитов, определяемый через отрицательные собственные значения частично транспонированной двухкубитной матрицы плотности называется _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Какова статистика электромагнитного поля в когерентном состоянии?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Опишите состав модели Джейнса-Каммингса

Компетенция ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Для матрицы плотности ρ квантового электромагнитного поля, соответствующей чистому состоянию $|\psi\rangle$, величина $\text{tr}(\rho^2)$ равна ...

- 1) 0;
- 2) 1;
- 3) 2;
- 4) -1.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Волновые и корпускулярные свойства света удалось объединить ...

- 1) Шредингеру;
- 2) Эйнштейну;
- 3) Дираку;
- 4) Фейнману.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Модель Джейнса-Каммингса описывает взаимодействие двухуровневого атома с выделенной модой квантового поля идеального резонатора. При выводе модели использованы приближения ...

- 1) дипольное;
- 2) приближение вращающейся волны;
- 3) дипольное приближение и приближение вращающейся волны;
- 4) ни одно из перечисленных приближений.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Неопределенности двух квадратурных компонент одномодового сжатого электромагнитного поля ...

- 1) равны друг другу и каждая равна $1/4$;
- 2) равны друг другу и каждая равна 1 ;
- 3) одна больше $1/4$, другая меньше $1/4$;
- 4) одна больше 1 , другая меньше 1 .

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Параметр перепутывания отрицательность ε для двухкубитной системы, приготовленной в чистом белловском перепутанном состоянии вида $|\Psi\rangle = (1/\sqrt{2})(|0,1\rangle + |1,0\rangle)$, где $|0\rangle$, $|1\rangle$ – возможные состояния каждого из двухкубитов, равен ...

- 1) 0 ;
- 2) -1 ;
- 3) 0.5 ;
- 4) 1 .

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Для управления и контроля перепутыванием сверхпроводящих кубитов не используют

- 1) сверхпроводящие LC-контуры (СКВИДы);
- 2) 1D микроволновые резонаторы;
- 3) магнитные ловушки Пауля;
- 4) 3D микроволновые резонаторы.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Для объяснения какого из указанных явлений нет необходимости использовать нужна квантовую оптику, а можно ограничиться полуклассической теорией взаимодействие атомов с электромагнитной волной?

- 1) лэмбовский сдвиг,
- 2) спонтанное излучение
- 3) ширина линии излучения,
- 4) индуцированное излучение.

8. Дополните предложение пропущенным словом

Световые кванты в настоящее время называются _____.

9. Закончите предложение пропущенными словами

Захват и удержание атомов в определенных квантовых состояниях с помощью нелинейных интерференционных эффектов называется когерентным _____

10. Дополните предложение пропущенным словом

Сверхпроводящий кубит представляет собой сверхпроводящее кольцо, отдельные части которого связаны _____ переходами.

11. Закончите предложение двумя пропущенными словами

Приближение, при котором в гамильтониане взаимодействия атома с электромагнитным полем не учитываются быстро осциллирующие члены, называется приближением _____.

12. Дополните предложение пропущенным словом

Атомы, приготовленные в высоковозбужденных состояниях, для которых главное квантовое число n вплоть до 1000, называются _____ атомами.

13. Дополните предложение пропущенным словом

Ситуация, когда регистрация фотона одним детектором уменьшает вероятность регистрации фотона другим детектором, называется явлением _____ фотонов.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Как называется модель, представляющая собой многоатомное обобщение модели Джейнса-Каммингса?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Чем сжатые состояния аналогичны когерентным состояниям, и чем отличаются?

1) МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

(3 семестр, экзамен)

№	Вид работы	%
1	Выполнение заданий по оценочным материалам	15%
2	Лабораторные работы	25%
3	Ответ на экзамене	
3.1	Решение задачи	20%
3.2	Устный ответ на теоретический вопрос	30%
	Задание на дополнительные баллы в рейтинг: - развернутый ответ на один из вопросов	10%
	Всего по дисциплине	100

Критерии оценивания (экзамен)

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой,

свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КИНЕТИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПРОЦЕССОВ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КИНЕТИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПРОЦЕССОВ

Код плана	030402-2024-О-ПП-2г00м-08
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.04.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Квантовые системы и перспективные технологии
Квалификация (степень)	Магистр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.02.01
Институт (факультет)	Физический факультет
Кафедра	физики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

Задание 1 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Чем сопровождается элементарный процесс?

- а) выделением тепла;
- б) изменением температуры и давления;
- в) изменением скорости газового потока;
- г) верны все варианты ответа.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая релаксация происходит в процессе $O_2(^1\Delta) + I(^2P_{1/2}) \rightarrow O_2(^1\Sigma) + I(^2P_{3/2})$?

- а) обмен энергией электронного возбуждения, E-E;
- б) колебательно-колебательная, V-V;
- в) поступательно-колебательная, T-V;
- г) вращательно-поступательная, R-T.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Колебательная энергия молекулы – это:

- а) энергия движения электронов;
- б) энергия движения ядер;
- в) энергия связи;
- г) внутренняя энергия.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какому оптическому переходу соответствуют эти правила: состояния 1 и 2 должны иметь разную четность; изменения полного момента $|J_2 - J_1| = 0, 1; J_1 + J_2 \geq 1$; орбитального момента $|L_2 - L_1| = 0, 1; L_1 + L_2 \geq 1$; изменение спина $|S_2 - S_1| = 0$?

- а) дипольному;
- б) магнитно-дипольному;
- в) квадрупольному;
- г) октупольному.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Константа скорости бимолекулярной реакции имеет размерность:

- а) $\text{см}^3/\text{с}$;

- б) $1/c$;
- в) см^4 ;
- г) $\text{с}/\text{см}^3$.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой из процессов является столкновительно-индуцированным поглощением (A^* -возбужденная частица)?

- а) $A^* \rightarrow A + \gamma$;
- б) $A^* + h\nu \rightarrow A + 2h\nu$;
- в) $A + B + h\nu \rightarrow A^* + B$;
- г) $A + h\nu \rightarrow A^*$.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Константа равновесия реакции $A + B \leftrightarrow C + D$ имеет размерность:

- а) см^{-3} ;
- б) см^3 ;
- в) см^6 ;
- г) безразмерна.

Задание 8 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Приближение, в котором предполагается, что скорости движения электронов и скорость изменения их состояний в молекуле намного быстрее, чем скорость движения ядер, называется _____ приближение.

Ответ: адиабатическое.

Задание 9 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Сумма $2S+I$, где S – спин электрона, позволяет определить _____ терма.

Задание 10 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Как называется потенциал вида $U(r) = D_0(1 - \exp(-\beta(r - r_e)))^2 - D_0$ называется потенциалом _____.

Задание 11 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Связанный терм, имеющий минимальное значение $U(r_e)$, называется _____ термом.

Задание 12 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Переход вида $A^* \rightarrow A + h\nu$ называется _____ излучение.

Задание 13 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Функция Лоренца описывает _____ уширение спектральной линии.

Задание 14 Прочитайте текст ниже и дайте обоснованный развернутый ответ.

Приведите формулу для Аррениусовской температурной зависимости константы скорости реакции

Задание 15 Прочитайте текст ниже и дайте обоснованный развернутый ответ.

Известно, что между данными реагентами возможно протекание двух реакций, характеризуемых константами скоростей k_1 и k_2 . Что можно сказать об этих реакциях, если коэффициент ветвления $r = \frac{k_2}{k_1}$ зависит линейно от температуры?

ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

Задание 1 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Энергия вращения молекулы это:

- а) энергия движения электронов;
- б) энергия движения ядер;
- в) энергия связи;
- г) внутренняя энергия.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Степень свободы молекулы, по которой происходит самое быстрое установление теплового равновесия:

- а) поступательная;
- б) колебательная;
- в) электронная;
- г) вращательная.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой из процессов является столкновительно-индуцированным излучением (A^* - возбужденная частица)?

- а) $A^* \rightarrow A + h\nu$;
- б) $A^* + h\nu \rightarrow A + 2h\nu$;
- в) $A + h\nu \rightarrow A^*$;
- г) $A^* + B^* \rightarrow A + B + h\nu$.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Теплоемкость двухатомного газа включает в себя:

- а) вращательную, колебательную и поступательную степени свободы;
- б) электронную, вращательную, колебательную и поступательную степени свободы;
- в) электронную, колебательную и поступательную степени свободы;
- г) электронную, вращательную и поступательную степени свободы.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какому оптическому переходу соответствуют эти правила: состояния 1 и 2 должны иметь одинаковую четность; изменения полного момента $|J_2 - J_1| = 0, 1, 2$; $J_1 + J_2 \geq 2$; орбитального момента $|L_2 - L_1| = 0, 1, 2$; $L_1 + L_2 \geq 2$; изменение спина $|S_2 - S_1| = 0$?

- а) октупольному;
- б) квадрупольному;
- в) магнитно-дипольному;
- г) дипольному.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая релаксация описывает изменение кинетической энергии и импульсов двух сталкивающихся частиц без изменения их внутренней энергии и состава:

- а) поступательно-поступательная, Т-Т;
- б) вращательно-поступательная, R-Т;
- в) колебательно-колебательная, V-V;
- г) обмен энергией электронного возбуждения, E-E.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая релаксация происходит в процессе $O_2(v=1) + H_2O \rightarrow O_2(v=0) + H_2O$?

- а) обмен энергией электронного возбуждения, E-E;
- б) колебательно-колебательная, V-V;
- в) колебательно-поступательная, V-T;
- г) вращательно-поступательная, R-T.

Задание 8 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Избыточная кинетическая энергия, необходимая для прохождения реакции, называется энергией _____.

Задание 9 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Согласно приближенным правилам отбора между состояниями атома $^2P_{1/2}$ и $^2S_{1/2}$ возможен _____ радиационный переход.

Задание 10 Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Формула $r_c = \frac{2\sigma m_A}{\rho k T \ln\left(\frac{P_A}{P_{s0}}\right)} = \frac{r_e}{\ln\left(\frac{P_A}{P_{s0}}\right)}$ позволяет определить размер _____.

Задание 11 Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Константа скорости спонтанного перехода A_{21} называется _____.

Задание 12 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Длина порядка $\sim 10^{-8}$ см соответствует расстоянию между _____ в молекуле?

Задание 13 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

При низком давлении основная вклад в уширение спектральной линии вносит _____ уширение.

Задание 14 Прочитайте текст ниже и дайте развернутый обоснованный ответ.

Для чего используется сопло Лавалья?

Задание 15 Прочитайте текст ниже и дайте развернутый обоснованный ответ.

Перечислите способы создания возбужденных молекул (минимум 4 способа).

ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

Задание 1 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Сколько электронов находится при значениях $n=2$ и $l=1$ в конфигурации $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ у атома Cl?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 5;
- г) 6.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой из вариантов возможен при дезактивации возбужденных частиц на стенке?

- а) при контакте с поверхностью частица не образует никакого промежуточного связанного состояния с молекулами поверхности и сразу после удара возвращается в газ;
- б) при контакте частицы с поверхностью её кинетическая энергия отдается молекулам стенки и она образует с ними слабую Ван-дер-Ваальсову связь, затем за счет тепловой энергии она может преодолеть эту энергию связи и оторваться от поверхности;
- в) при столкновении частица теряет кинетическую энергию и образует сильную Ван-дер-Ваальсову связь с молекулами поверхности, при этом тепловая энергия значительно меньше энергии отрыва частицы, происходит адсорбция, конденсация или абсорбция;
- г) возможны все вышеописанные случаи.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какому оптическому переходу соответствуют эти правила: состояния 1 и 2 должны принадлежать одной конфигурации $\{n_i, l_i\}$; изменения полного момента $|J_2 - J_1| = 0, 1$; $J_1 + J_2 \geq 1$; орбитального момента $L_2 - L_1 = 0$; изменение спина $S_2 - S_1 = 0$?

- а) квадрупольному;
- б) октупольному;
- в) дипольному;
- г) магнитно-дипольному.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Константа равновесия реакции $A + B + M \rightarrow AB + M$ имеет размерность:

- а) см^{-3} ;
- б) см^3 ;
- в) см^6 ;
- г) безразмерна.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какие правила отбора подходят для дипольного перехода двухатомной молекулы?

- а) $J_2 - J_1 = 0$; $\Lambda_2 - \Lambda_1 = -1, 0, 1$; $S_2 - S_1 = 0$;
- б) $J_2 - J_1 = -1, 0, 1$; $\Lambda_2 - \Lambda_1 = 0$; $S_2 - S_1 = -1, 0, 1$;
- в) $J_2 - J_1 = -1, 0, 1$; $\Lambda_2 - \Lambda_1 = -1, 0, 1$; $S_2 - S_1 = 0$;
- г) $J_2 - J_1 = -1, 0, 1$; $\Lambda_2 - \Lambda_1 = -1, 0, 1$; $S_2 - S_1 = -1, 0, 1$.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Дозвуковой поток будет ускоряться если:

- а) канал сужается;
- б) подводится масса;
- в) подводится тепло;

г) верны все варианты ответа.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Размер критического зародыша при гомогенной конденсации пара заданной температуры с ростом степени перенасыщения пара:

- а) растет;
- б) не изменяется;
- в) уменьшается;
- г) недостаточно данных для ответа.

Задание 8 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Процесс, в котором происходит обмен внутренней энергией между частицами без изменения их строения, называется _____ процессов

Задание 9 Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Величина обратная коэффициенту Эйнштейна называется характерным _____ возбужденного состояния.

Задание 10 Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Размер критического зародыша при гомогенной конденсации пара заданной температуры увеличивается с ростом _____ пара.

Задание 11 Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Формула $1.5kT$ позволяет определить величину _____ энергии газа.

Задание 12 Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Величина $\mu_B = \frac{e\hbar}{2m_e c}$ называется _____.

Задание 13 Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Уширение спектральной линии, определяемое конечностью радиационного времени жизни возбужденного состояния, называется _____ уширение.

Задание 14 Прочитайте текст ниже и дайте обоснованный развернутый ответ.

Определите суммарный орбитальный момент электронов L , суммарный спин электронов S и суммарный полный момент J для терма $^2P_{1/2}$.

Задание 15 Прочитайте текст ниже и дайте обоснованный развернутый ответ.

Перечислите виды энергии, которые в сумме составляют внутреннюю энергию газа.

Компетенции ПК-1 ПК-2 ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1 ПК-2 ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

Семестр 3

1. Энергия колебательного движения атомов в двухатомной молекуле. Энергия вращательного движения атомов в двухатомной молекуле.
2. Электронная энергия атомов. Классификация электронных термов атомов.
3. Спин-орбитальное расщепление. Классификация электронных уровней двухатомной молекулы.
4. Теплоемкости поступательных, вращательных, колебательных и электронных степеней свободы молекулы
5. Поступательно-поступательная релаксация и поступательно-вращательная релаксация. Частота столкновений частиц в газе. Поступательно-колебательная релаксация.
6. Резонансный обмен колебательной энергией. Резонансный обмен электронной энергией.
7. Закон действующих масс. Прямая и обратная реакции. Константа равновесия.
8. Расчет константы равновесия между прямой и обратной реакциями. Механизм мономолекулярной реакции. Распад молекулы на два фрагмента.
9. Бимолекулярная реакция Сечение бимолекулярной реакции. Константа скорости. Кинетика тримолекулярные процессы. Рекомбинация атомов
10. Кинетика дезактивация возбужденных частиц на стенке. Кинетика гомогенной конденсации.
11. Основные радиационные процессы в газах. Спонтанное, вынужденное излучение, поглощение излучения.
12. Вероятность спонтанного излучения, сечение индуцированного испускания, сечение поглощения.
13. Скоростные уравнения кинетики взаимодействия двухуровневой системы с излучением. Уравнение переноса излучения. Закон Бугера - Бера.
14. Типы уширения спектров излучения, доплеровское уширение, ударное уширение, спектр Фойхта.
15. Вероятности дипольного, квадрупольного и магнитно-дипольного переходов. Правила отбора для дипольного, квадрупольного и магнитно-дипольного переходов в атомах.
16. Правила отбора для электронного дипольного перехода в двухатомных молекулах. Правило отбора для дипольных вращательных и колебательных переходов двухатомных молекул.
17. Принцип Франка-Кондона для переходов между электронными термами молекул.
18. Одномерное течение газового потока. Законы сохранения импульса, энергии. Влияние выделения тепла на течение газового потока. Расширение и сжатие газового потока. Уравнение одномерного течения реагирующего газового потока.

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КИНЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ГОРЕНИИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Магистр</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>ФТД.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой тип химической реакции лежит в основе реакции горения?

- а) реакция полимеризации;
- б) окислительно-восстановительные реакции;
- в) реакция разложения;
- г) нет правильного ответа.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Химическая формула бензола

- а) C_6H_5 ;
- б) C_8H_8 ;
- в) C_6H_6 ;
- г) нет правильного ответа.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Температура самовоспламенения это

- а) температура горючего вещества при которой скорости экзотермических и эндотермических реакций равны;
- б) температура горючего вещества при которой возникает пламя под воздействием внешнего источника зажигания;
- в) наименьшая температура горючего вещества, при нагреве до которой происходит резкое увеличение скорости экзотермических объемных реакций;
- г) нет правильного ответа.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Порядок реакции m образования озона $O + O_2 + N_2 \rightarrow O_3 + N_2$ равняется

- а) $m = 2$;

- б) $m = 3$;
- в) $m = 1$;
- г) нет правильного ответа.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

От какой из перечисленных характеристик зависит константа равновесия обратимого процесса?

- а) от температуры;
- б) от исходной концентрации реагирующих веществ;
- в) от агрегатного состояния реагирующих веществ;
- г) нет правильного ответа.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая из реакций бимолекулярная

- а) $2\text{NO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$;
- б) $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}$;
- в) $\text{CH}_3\text{OCH}_3 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{H}_2 + \text{CO}$;
- г) нет правильного ответа.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Процесс пиролиза это ...

- а) рекомбинация;
- б) реакция присоединения;
- в) термическое разложение;
- г) нет правильного ответа.

Задание 8. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Соединения одинаковые по атомному составу и молекулярной массе называются _____.

Задание 9. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Вещество со структурно формулой $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ называется _____.

Задание 10. Посмотрите на химическое уравнение и вставьте пропущенную структурную формулу вещества.

_____ + $3\text{O}_2 \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$.

Задание 11. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Под скоростью химической реакции подразумевают количество вещества, реагирующего в единице объема за единицу времени. Эта же величина представляет собой изменение концентрации вещества за единицу времени, то есть производную от концентрации во времени. _____ реакции является коэффициентом пропорциональности между скоростью реакции и

произведениями концентраций реагирующих веществ.

Задание 12. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

По номенклатуре ИЮПАК пропионовая кислота называется _____
кислота.

Задание 13. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Выражение C12=CC=CC=C1C=CC=C2 по спецификации SMILES обозначает
химическое вещество _____.

Задание 14. Прочитайте текст ниже и дайте обоснованный развернутый ответ.

Приведите формулу для Аррениусовской температурной зависимости константы скорости реакции

Задание 15. Прочитайте текст ниже и дайте обоснованный развернутый ответ.

Известно, что между данными реагентами возможно протекание двух реакций, характеризуемых константами скоростей k_1 и k_2 . Что можно сказать об этих реакциях, если коэффициент ветвления $r = \frac{k_2}{k_1}$ зависит линейно от температуры?

ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая из приведенных химических формул обозначает алкены:

- а) C_nH_{2n} ;
- б) C_nH_{2n+2} ;
- в) C_nH_{2n-2} ;
- г) нет правильного ответа.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какое из перечисленных соединений относится к группе полициклических ароматических углеводородов:

- а) изобутан;
- б) фенантрен;
- в) винилацетилен;
- г) нет правильного ответа.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой из ниже приведенных соединений углеводородов относится к ароматическим:

- а) CH_4 - метан;
- б) C_6H_6 – бензол;
- в) C_2H_6 – этан;
- г) нет правильного ответа.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая из приведенных химических формул обозначает алканы:

- а) C_nH_{2n} ;
- б) C_nH_{2n+2} ;
- в) C_nH_{2n-2} .

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая из приведенных химических формул обозначает алкины:

- а) C_nH_{2n} ;
- б) C_nH_{2n+2} ;
- в) C_nH_{2n-2} .
- г) нет правильного ответа.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая из приведенных реакций приводит к формированию бензола:

- а) реакция Зелинского;
- б) реакция Коновалова;

- в) реакция Кольбе;
- г) нет правильного ответа.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В какой из приведенных реакций происходит формирование ароматического углеводорода из циклоалкана:

- а) реакция Зинина;
- б) реакция Зелинского;
- в) реакция Зелинского-Казанского;
- г) нет правильного ответа.

Задание 8. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

_____ – это процесс термического разложения.

Задание 9. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

_____ – это вещества, замедляющие скорость химических реакций.

Задание 10. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Константа скорости реакции _____ с температурой, если ее протекание с преодолением энергетического барьера.

Задание 11. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Согласно номенклатуре ИЮПАК название уксусной кислоты звучит как _____ кислота.

Задание 12. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Частицы _____ представляют собой в основном аморфный углерод, с небольшим содержанием водорода. Они образуются при соединении и росте полициклических ароматических углеводородов.

Задание 13. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Вещество со структурно формулой $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ называется _____.

Задание 14. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Какая координатная система исторически применяется для изображения зависимости констант скорости реакций от температуры?

Задание 15. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Назовите основные механизмы роста ПАУ в условиях горения.

ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Химическая формула C_nH_{2n-2} обозначает:

- а) алкины;
- б) алкены;
- в) алканы;
- г) нет правильного ответа.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Химическая формула C_nH_{2n} обозначает:

- а) алкины;
- б) алкены;
- в) алканы;
- г) нет правильного ответа.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Химическая формула C_nH_{2n+2} обозначает:

- а) алкины;
- б) алкены;
- в) алканы;
- г) нет правильного ответа.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Химическая реакция Зелинского-Казанского:

- а) $C_6H_{12} \xrightarrow{420-480^\circ C, Pd, Pt} C_6H_6 + 3H_2$;
- б) $C_6H_5 - NO_2 + 3H_2 \rightarrow C_6H_5 - NH_2 + 2H_2O$;
- в) $3CH \equiv CH \xrightarrow{t > 400^\circ C, C_{акт}} C_6H_6$;
- г) нет правильного ответа.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

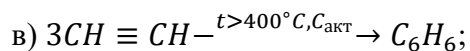
Химическая реакция Зелинского:

- а) $C_6H_{12} \xrightarrow{420-480^\circ C, Pd, Pt} C_6H_6 + 3H_2$;
- б) $C_6H_5 - NO_2 + 3H_2 \rightarrow C_6H_5 - NH_2 + 2H_2O$;
- в) $3CH \equiv CH \xrightarrow{t > 400^\circ C, C_{акт}} C_6H_6$;
- г) нет правильного ответа.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Химическая реакция Зинина:

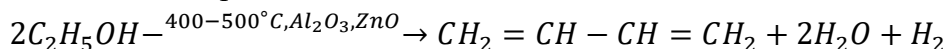
- а) $C_6H_{12} \xrightarrow{420-480^\circ C, Pd, Pt} C_6H_6 + 3H_2$;
- б) $C_6H_5 - NO_2 + 3H_2 \rightarrow C_6H_5 - NH_2 + 2H_2O$;



г) нет правильного ответа.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Дайте название реакции ниже



а) реакция Лебедева;

б) реакция Гусева;

в) реакция Воробьёва;

г) нет правильного ответа.

Задание 8. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

При росте ПАУ по механизму НАСА происходит отрыв водорода с присоединением _____ к освободившейся связи.

Задание 9. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

При росте ПАУ по механизму НАВА происходит отрыв водорода с присоединением _____ к освободившейся связи.

Задание 10. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Запись $C1=CC=CC=C1$ по спецификации SMILES соответствует веществу _____.

Задание 11. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Структурная формула $CH_2=C=CH_2$ соответствует веществу _____.

Задание 12. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

_____ – группа химических реакций, в рамках которой продукты начальной и, возможно, последующих реакций сами вступают в реакции между собой, реагентами или продуктами предшествующих реакций или иными соединениями.

Задание 13. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова (2 слова).

_____ или переходное состояние – это состояние на гиперповерхности энергии Гиббса реагирующей системы, расположенное на кривой, описывающей ход химической реакции, и характеризующееся тем, что вдоль координаты реакции оно является локальным максимумом, а на гиперповерхности - седловой точкой.

Задание 14. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Запишите в общем виде выражение, связывающее скорость химической реакции v и константу скорости химической реакции k .

Задание 15. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Опишите процесс укрупнения частиц сажи в пламенах

Компетенции ПК-1 ПК-2 ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1 ПК-2 ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

Семестр 3

1. Механизмы окисления и горения углеводов.
2. Кинетика самовоспламенения. Активные центры.
3. Цепные реакции. Зарождение и обрыв цепей.
4. Термическая генерация активных центров. Скорость цепной реакции.
5. Мономолекулярные реакции. Активизация и дезактивация молекул.
6. Мономолекулярное превращение. Термический распад двухатомных молекул.
7. Зависимости констант скоростей от температуры и давления. Промежуточные и переходные состояния.
8. Реакционные каналы. Относительные каналы выхода продуктов реакции. Изомерный состав.
9. Фотохимическая активация молекул. Квантовый выход и его зависимость от длины волны.
10. Промежуточные вещества в химических превращениях. Последовательные реакции.
11. Самовоспламенение. Цепной взрыв. Адиабатический взрыв.
12. Реакция горения водорода. Механизм реакции.
13. Период индукции. Верхний и нижний пределы воспламенения.
14. Кинетика образования сажи в углеводородных пламенах. Краевое окисление частиц сажи.
15. Механизмы образования первичных полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Механизмы укрупнения и разрушения ПАУ.
16. Кинетические пакеты реакций горения. Базы данных термодинамических констант.
17. Кинетика гомогенно-каталитических реакций. Ингибиторы цепных реакций. Катализ цепных реакций.
18. Кинетика горения в предварительно приготовленных топливно-воздушных смесях.
19. Особенности кинетических процессов в диффузионных пламенах. Тепловое распространение пламени.
20. Рекомбинация активных центров. Рекомбинация атомов и радикалов в реакциях присоединения.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОГЕРЕНТНАЯ ОПТИКА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.08.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

При каких условиях две квазимонохроматические волны интерферируют?

- 1) частоты волн равны;
- 2) разность фаз волн не меняется во времени;
- 3) частоты волн равны и разность фаз не меняется во времени;
- 4) частоты волн равны и волны линейно поляризованы.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Во сколько раз измениться длина когерентности, если ширина спектра источника излучения уменьшится в два раза?

- 1) уменьшится в четыре раза;
- 2) увеличится в два раза;
- 3) уменьшится в два раза;
- 4) увеличится в четыре раза.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какая зависимость между степенью когерентности и видностью интерференционной картины?

- 1) квадратичная;
- 2) обратно пропорциональная;
- 3) линейная;
- 4) кубическая

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Что такое дифракционная эффективность голограммы?

- 1) отношение амплитуды восстановленной волны к амплитуде считывающей волны;
- 2) отношение интенсивности восстановленной волны к интенсивности считывающей волны;
- 3) отношение амплитуды восстановленной волны к амплитуде опорной волны;
- 4) отношение интенсивностей восстановленной волны и интенсивности опорной волны.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

При какой ширине функции размытия точки четырехволнового преобразователя излучения Δx , волна с ОВФ, генерируемая таким преобразователем, скомпенсирует на

обратном проходе через неоднородную среду неоднородности с характерным размером 30 мкм?

- 1) $\Delta x \ll 30 \text{ мкм}$;
- 2) $\Delta x \gg 30 \text{ мкм}$;
- 3) $\Delta x = 30 \text{ мкм}$;
- 4) $\Delta x = 60 \text{ мкм}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какая максимально возможная амплитуда вибраций (в длинах волн) может быть измерена в методе голографической интерферометрии с усреднением во времени?

- 1) λ ;
- 2) $\lambda/4$;
- 3) 20λ ;
- 4) 5λ .

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

С помощью каких физических величин можно полностью описать четырехволновой преобразователь излучения, используемый в задачах коррекции фазовых искажений?

- 1) полуширина ФРТ, определяющая разрешающую способность;
- 2) коэффициент отражения или дифракционная эффективность;
- 3) время записи-стирания динамических решеток;
- 4) полуширина ФРТ, коэффициент отражения или дифракционная эффективность, время записи-стирания динамических решеток.

8. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Когерентность – коррелированное протекание во времени и пространстве нескольких случайных колебательных или волновых процессов, позволяющее получить при их сложении четкую _____ картину.

9. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Если видность интерференционной картины уменьшится в два раза, степень когерентности _____ в два раза.

10. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Обратимые фотохромные материалы относятся к материалам, в которых за счет нелинейности насыщения поглощения записываются _____ решетки

11. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Уравнение Габора получено при условии, что интенсивность опорной волны намного ----- интенсивности объектной волны.

12. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Пространственная селективность объемной голограммы _____ пропорциональна толщине голограммы

13. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Голографическая интерферометрия – это интерферометрическое сравнение двух или более волн, хотя бы одна из которых получена с использованием ----- _

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Как в среде с тепловой нелинейностью связаны изменение показателя преломления Δn и изменение температуры ΔT ?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

К каким искажениям восстановленного изображения приводит работа на нелинейном участке характеристической кривой?

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Во сколько раз измениться радиус пространственной когерентности, если угловой размер источника излучения увеличится в три раза?

- 1) уменьшится в три раза;
- 2) увеличится в полтора раза;
- 3) уменьшится в девять раз;
- 4) увеличится в три раза.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

При каких условиях для характеристики пространственной селективности динамической голограммы используется функция размытия точки?

1. при выполнении приближения заданного поля по волнам накачки (опорной и считывающей волнам);
2. при выполнении приближения заданного поля по сигнальной волне;
3. при выполнении приближения заданного поля по сигнальной и объектной волнам;
4. при выполнении приближения заданного поля по объектной волне.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Чему равны максимальные значения дифракционной эффективности (ДЭ) тонких амплитудной и фазовой голограмм при условии записи гармонической решетки?

1. наибольшая ДЭ амплитудной голограммы - 3,7%, наибольшая ДЭ фазовой голограммы - 33.9%;
2. наибольшая ДЭ амплитудной голограммы - 30%, наибольшая ДЭ фазовой голограммы 25%;
3. наибольшая ДЭ амплитудной голограммы - 6.25%, наибольшая ДЭ фазовой голограммы - 33.9%;
4. наибольшая ДЭ амплитудной голограммы - 3.75%; наибольшая ДЭ фазовой голограммы - 100%.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Что происходит с восстановленным с голограммы изображением, если длина волны считывающей волны (λ_2) отличается от длины волны опорной и объектной волн (λ_1)?

1. масштаб меняется в λ_2/λ_1 раз;
2. масштаб меняется в $(\lambda_2/\lambda_1)^2$ раз;
3. угловой поворот восстановленной волны;
4. угловой поворот восстановленной волны и изменение масштаб в $(\lambda_2/\lambda_1)^2$ раз.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

При каком времени релаксации четырехволнового преобразователя излучения Δt , волна с ОВФ, генерируемая таким преобразователем, скомпенсирует на обратном проходе через неоднородную среду неоднородности с характерным временем 10 мкс?

- 1) $\Delta t = 30 \text{ мкс}$;
- 2) $\Delta t \gg 10 \text{ мкс}$;
- 3) $\Delta t = 20 \text{ мкс}$;
- 4) $\Delta t \ll 10 \text{ мкс}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

От чего зависит вид функции размытия точки динамической голограммы?

1. от схемы записи, считывания голограммы, от пространственной структуры опорной и считывающей волн;
2. от схемы записи, голограммы, от пространственной структуры опорной и считывающей волн, вида нелинейной среды;
3. от вида нелинейной среды, от схемы записи, считывания голограммы, от пространственной структуры опорной и считывающей волн, от углового и частотного сдвига считывающей волны;
4. от вида нелинейной среды, от пространственной структуры опорной и считывающей волн.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как, зная функцию размытия точки $G(x, x_1)$ и комплексную амплитуды волн на входе оптической системы $A_{\text{вх}}(x)$, найти комплексную амплитуду на выходе оптической системы $A_{\text{вых}}(x)$?

1. $A_{\text{вых}}(x) = \int G^2(x, x_1) A_{\text{вх}}(x_1) dx_1$;
2. $A_{\text{вых}}(x) = \int G(x, x_1) A_{\text{вх}}^2(x_1) dx_1$;
3. $A_{\text{вых}}(x) = \int G(x, x_1) A_{\text{вх}}(x_1) dx_1$;
4. $A_{\text{вых}}^2(x) = \int G(x, x_1) A_{\text{вх}}^2(x_1) dx_1$.

8. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Амплитудная прозрачность голограммы – это _____ комплексной амплитуды волны за голограммой к комплексной амплитуде считывающей волны

9. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

В параксиальном приближении модули пространственных спектров волны, распространяющейся вдоль оси Z , в плоскостях $z=0$ и $z=d$ связаны _____.

10. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

При записи голограмма Денисюка (голограмма во встречных пучках) - опорный и объектный пучки распространяются _____ друг другу.

11. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Если амплитуда световой волны рассматривается в передней фокальной плоскости линзы, то в задней -----плоскости линзы наблюдается ее фурье-образ.

12. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Функция размытия точки – это отклик оптической системы на _____ сигнал.

13. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Для углового разделения волн за голограммой необходимо, чтобы угол между опорной и объектной был более чем в ----- раза больше ширина углового спектра объектной волны.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Какие пространственные частоты (высокие или низкие) фильтрует динамическая голограмма, записанная в среде с тепловой нелинейностью в схеме со встречными волнами накачки?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Как в методе голографической интерферометрии с усреднением во времени можно расширить диапазон измеряемых амплитуд вибраций?

Компетенции ПК-1, ПК-2 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов к собеседованию

1. Определение когерентности. Что такое степень когерентности?
2. Как когерентность излучения влияет на видность интерференционной картины?
3. Пространственная когерентность. Радиус пространственной когерентности. Формулировка теоремы Ван Цитерне Цернике.
4. Временная когерентность. Связь времени когерентности (длины когерентности) с монохроматичностью световой волны на примерах волны в виде обрывки синусоиды, волны с гауссовым частотным спектром.
5. Как можно измерить пространственную и временную когерентность?
6. Запишите прямое и обратное преобразование Фурье. Свойства преобразования Фурье.
7. Преобразование Фурье, реализуемое в дальней зоне дифракции участком свободного пространства.
8. Функция пропускания тонкой линзы.
9. Линза как элемент, осуществляющий преобразование Фурье.
10. Запишите преобразование свертка. Свойства преобразования свертка. Функция корреляции.
11. Какие интегральные преобразования известны и используются в оптике? Сопоставление интегральных преобразований в оптике.
12. Оптическая система как линейный фильтр. Характеристики линейного фильтра
13. Преимущество голографического метода регистрации по сравнению с фотографическим методом. Что такое амплитудная прозрачность? Запишите уравнение голограммы (уравнение Габора)
14. Схемы записи голограмм. Как классифицируют голограммы в зависимости от положения объекта.

15. Свойства голограммы Фраунгофера. Свойства голограммы Фурье.
16. Условие разделения пространственных спектров волн, восстановленных с внеосевой голограммы.
17. Амплитудные и фазовые голограммы. Максимальная дифракционная эффективность тонких амплитудной и фазовой голограмм.
18. Влияние когерентности считывающей волны на качество восстановления внеосевой голограммы.
19. Основные приближения, при которых строится теория объемной голограммы Когельника.
20. Дифракционная эффективность объемной голограммы.
21. Пространственная селективность объемной голограммы.
22. Частотная селективность объемной голограммы.
23. Запись динамической голограммы в среде с керровской нелинейностью. Вывод выражения для коэффициента отражения. Условие генерации. Функция размытия точки. Влияние на ФРТ параметров нелинейной среды и волн накачки.
24. Запись динамической голограммы в двухуровневой нелинейной среде.
25. Временной отклик динамической голограммы.
26. Сравнение методов голографической интерферометрии: метод двух экспозиций, метод реального времени, метод с усреднением во времени.
27. Диапазон амплитуд вибраций, измеряемых в методе голографической интерферометрии с усреднением во времени.
28. Расширение диапазона амплитуд вибраций при использовании опорной волны с модулированной во времени фазой.
29. Объяснение характера временной зависимости интенсивности восстановленной волны при записи голограммы вибрирующего объекта на реверсивных средах.
30. Диапазон измеряемых амплитуд и частот вибраций при записи голограммы вибрирующего объекта на реверсивных средах.
31. Схемы корреляторов.
32. Улучшение качества изображения оптической системы.

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ В ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.07</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Задание 1. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

А. Основное отличие двух моделей деятельности – процессы выполняются постоянно и повторяются, в то время как проекты являются временными и уникальными.

Б. Проектная работа появилась только в XX столетии.

В. Развитие информационных технологий сдерживает развитие проектного подхода в бизнесе.

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно В
4. Верны все утверждения

Задание 2. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

К чертам, отличающим проектную деятельность от процессной работы, относятся следующие.

1. реализация в рамках существующей организационной структуры предприятия
2. единство с другими замыслами
3. однократность условий в их совокупности
4. отсутствие временных границ

Задание 3. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

А. Матричная структура – классическая функциональная организация.

Б. Матричная структура – структура постоянно действующих проектных команд.

В. Деление проекты на внутренние и внешние не имеет смысла.

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно В
4. Верны все утверждения

Задание 4. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

«Это можно сделать быстро, дешево или хорошо. Выберите две характеристики,

третьей придется пренебречь». Это суть важной модели проектного управления. Назовите ее.

1. Модель штабного управления
2. Концепция общих затрат
3. Модель заинтересованных сторон
4. Модель тройного ограничения

Задание 5. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

- А. Согласованность цели: наличие понятных и конкретных критериев ее достижения.
- Б. Цель – это мысленно предвосхищенное будущее состояние, к которому сознательно стремятся, и достижение которого требует активных действий.
- В. Реалистичность достижения цели обеспечивается самим фактом ее внешнего утверждения.

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно В
4. Верны все утверждения

Задание 6. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

- А. Успешность продукта с необходимостью предполагает успешность управления проектом.
- Б. Все заинтересованные стороны обладают единым пониманием успешности проекта.
- В. Удовлетворенность клиента не может быть мерой успешности, поскольку ее невозможно измерить.

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно В
4. Все утверждения неверны

Задание 7. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

- А. Проектная заявка после надлежащего утверждения превращается в проектный заказ.
- Б. Другое название проектной заявки – документ, описывающий содержание.
- В. Список объектов доставки определяет ключевые компоненты продуктов проекта.

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно В
4. Верны все утверждения

Задание 8. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

_____ – факторы или условия, которые в целях планирования принимаются командой как определенные.

Задание 9. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное сочетание трех слов, отражающее название одного из документов стадии планирования проекта.

_____ может быть выполнена с ориентацией на объект, на процесс или же иметь смешанную ориентацию.

Задание 10. В приведенной ниже фразе вставьте сочетание из двух слова.

Последний этап декомпозиции работ – _____.

Задание 11. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

В основе планирования проектных _____ – оценка трудозатрат на отдельные рабочие пакеты и более крупные модули.

Задание 12. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенные два слова.

В большинстве случаев в процессе планирования применяется практика _____ затрат – при нормальном, высоком и при низком уровне реализованных рисков.

Задание 13. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

PERT – статистическая методика основанная на _____ – распределении затрат.

Задание 14. Прочитайте текст задания, выполните его и дайте полный, но лаконичный ответ.

Опишите суть и содержание структурной декомпозиции работ.

Задание 15. Прочитайте текст задания, выполните его и дайте полный, но лаконичный ответ.

Дайте развернутое определение тройной оценки затрат.

Компетенция УК-2 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК-2 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Задание 1. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

А. Сетевая диаграмма «работа – вершина» – очевидная альтернатива диаграмме Ганта.

Б. Критический путь – суммарная продолжительность работ с нулевым резервом времени.

В. Проходы вперед и назад при разработке расписания проводятся исключительно по работам, лежащим на критическом пути.

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно В
4. Верны все утверждения

Задание 2. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Документация по проекту преследует следующие цели:

1. Давать фактическое состояние дел во время работы над проектом
2. После окончания работ дает возможность еще раз проследить организацию, процесс, принятие решений и результаты проекта
3. Сделать доступным полученный в результате работ опыт
4. Верны все утверждения

Задание 3. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

А. Закрытие проекта имеет две цели: оценка выполнения и извлечение опыта, а также административное закрытие работ, позволяющее перевести участников на другие работы.

Б. Аттестация персонала – необходимая составляющая закрытия проекта, особенно в проектно-ориентированных бизнесах

В. Заключительное собрание (kick-out) важно с точки зрения возможности анализа всей работы над проектом, а также получения ценной обратной связи.

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно В
4. Верны все утверждения

Задание 4. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

К стандартным ролям заинтересованных сторон проекта можно отнести:

1. Куратор проекта
2. Заказчик проекта
3. Исполнитель проекта
4. Верны все утверждения

Задание 5. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

А. Другое название матрицы компетенций – матрица ЗПО

Б. Метод мозгового штурма имеет две строго определенных стадии

В. Методика работы в малых группах позволяет высказаться каждому участнику обсуждения

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно Б и В
4. Верны все утверждения

Задание 6. Прочтите три пронумерованных утверждения и выберите единственный верный вариант ответа из четырех предложенных.

А. Метод Дельфи практически исключает возможность влиять друг на друга участникам обсуждения

Б. Метод Дельфи дает широкие возможности для обсуждения мнений

В. В методике Дельфи ключевая роль принадлежит председателю

1. Верно А
2. Верно Б
3. Верно А и В

4. Верны все утверждения

Задание 7. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Правила работы с проектной документацией:

1. Каждый сам отвечает за то, чтобы получить всю необходимую информацию
2. Забота руководителя проектной группы – обеспечивать каждого участника группы необходимой ему информацией
3. Получение и передача информации не входит в круг обязанностей рядовых членов проектной команды
4. Верны все утверждения

Задание 8. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное имя.

Модель _____ строит иерархическую систему потребностей, которые и определяют мотивацию сотрудника.

Задание 9. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное сочетание из двух слов.

Суть модели Хэкмана и Олдхэм – процедура расчета _____ _____ сотрудника.

Задание 10. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

_____ работа наиболее применима для решения нестандартных, комплексных задач, в том числе в рамках проектного управления.

Задание 11. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

_____ модель работы особенно хороша для решения стандартных задач, типичных для процессной организации работы.

Задание 12. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное имя.

Модель _____ критикуется за отсутствие учета групповой динамики.

Задание 13. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное имя.

Тест _____ (MBTI) не решает задачу определения потенциала группы, но помогает отбору ее участников по стандартизованным характеристикам.

Задание 14. Прочитайте текст задания и дайте полный, но лаконичный ответ.

Дайте минимальный объем информации, доступный каждому участнику.

Задание 15. Прочитайте текст задания и дайте полный, но лаконичный ответ.

Назовите гигиенические факторы мотивации в модели Герцберга.

Компетенция УК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Список вопросов для собеседования

1. Различия между проектным и процессным подходами
2. Виды проектов и примеры опыта
3. Тройное ограничение
4. Заинтересованные стороны Анализ окружения проекта
5. Организационная структура проекта
6. Техники групповой работы
7. Фаза целеполагания Концепция SMART
8. Критерии успешности проекта
9. Обоснование проекта и внешнее утверждение
10. Документ, описывающий содержание
11. Мотивация
12. Лидерство
13. Делегирование полномочий
14. Люди в проектах
15. Структурная декомпозиция работ (WBS) Принципы декомпозиции
16. Полнота и завершенность декомпозиции
17. Планирование затрат Статистические оценки, метод PERT
18. От затрат к бюджету, запас ресурсов
19. Расписание проекта Последовательность разработки расписания
20. Сетевая диаграмма, использование вех
21. Анализ критического пути Резерв продолжительности
22. Управление рисками
23. Текущее управление отклонениями
24. Сохранение опыта, документирование
25. Аттестация персонала
26. Заключительное собрание
27. Презентация результатов работы

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИЗИКЕ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.05.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

Задания закрытого типа

Задание 1. Установите соответствие. Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз.

Установите соответствие между программным пакетом и функционалом, за который он отвечает:

Программный пакет:

Функционал:

А) FeynCalc

1) Генерация диаграмм Фейнмана по заданной топологии, а также сортам начальных и конечных рассеивающихся частиц

2) Проведение символьных вычислений в физике высоких энергий и квантовой теории поля

3) Конвертация и оптимизация квадратов модулей амплитуд рассеяния в файл в формате Fortran, C или Maple для дальнейших численных расчётов

Б) FeynArts

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой уровень представления информации об амплитуде в формате FeynArts используется для её автоматического перевода в формат FeynCalc?

1) Generic

2) Classes

3) Particles

4) Indices

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Частицы a , b , c и d с соответствующими им 4-импульсами участвуют в процессе рассеяния $a(\mathbf{p1})+b(\mathbf{p2}) \rightarrow c(\mathbf{k1})+d(\mathbf{k2})$. Какое из определений мандельштамовского инварианта \hat{t} верно?

1) $\hat{t} = (k1 + k2)^2$

2) $\hat{t} = (k1 - p2)^2$

3) $\hat{t} = (p1 - k2)^2$

4) $\hat{t} = (p2 - k2)^2$

Задание 4. Установите соответствие. Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз.

Установите соответствие между командой FeynCalc и суммой по поляризациям внешнего векторного бозона с импульсом \mathbf{k} в амплитуде Ampl (\mathbf{n} – вспомогательный 4-вектор, входящий в тензор поляризации):

Команда:

Учитываемые поляризации бозона:

A) $\text{DoPolarizationSums}[\text{Ampl}, \mathbf{k}, \mathbf{n}]$

1) Суммирование по всем четырём поляризациям, как физическим, так и нефизическим

Б) $\text{DoPolarizationSums}[\text{Ampl}, \mathbf{k}, 0]$

2) Суммирование только по физическим поляризациям

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой из вариантов задания скалярного произведения 4-векторов \mathbf{x} и \mathbf{y} неверный?

1) $\text{Contract}[\text{FV}[\mathbf{x}, \mu] \text{FV}[\mathbf{y}, \nu] \text{MT}[\mu, \nu]]$

2) $\text{Pair}[\text{Momentum}[\mathbf{x}], \text{Momentum}[\mathbf{y}]]$

3) $\text{Pair}[\text{LorentzIndex}[\mathbf{x}], \text{LorentzIndex}[\mathbf{y}]]$

4) $\text{ScalarProduct}[\mathbf{x}, \mathbf{y}]$

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Изучается рассеяние двух начальных частиц (с входящими импульсами $\mathbf{p1}$ и $\mathbf{p2}$) в две конечные (с исходящими импульсами $\mathbf{p3}$ и $\mathbf{p4}$). Укажите верный вариант задания переменных Мандельстама s, t и u , если массы частиц равны $m1, 0, m3, 0$ соответственно.

1) $\text{SetMandelstam}[s, t, u, p1, p2, -p3, -p4, m1, 0, m3, 0]$

2) $\text{SetMandelstam}[s, t, u, -p1, -p2, p3, p4, m1, 0, m3, 0]$

3) $\text{SetMandelstam}[s, t, u, -p1, -p2, p3, p4, m1^2, 0, m3^2, 0]$

4) $\text{SetMandelstam}[s, t, u, p1, p2, -p3, -p4, m1^2, 0, m3^2, 0]$

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

При вычислении квадрата модуля амплитуды процесса рассеяния глюона на кварке на какой коэффициент стоит домножить конечное выражение, чтобы усреднить его по квантовым числам начального состояния?

1) $\frac{1}{2*2}$

2) $\frac{1}{2*2*8*8}$

3) $\frac{1}{2*2*3*3}$

4) $\frac{1}{2*2*8*3}$

Задания открытого типа

Задание 8. Прочитайте текст и запишите пропущенное слово.

Функция _____ осуществляет упрощение выражения, минимизируя количество слагаемых в этом выражении путём применения тождества Манделъстама.

Задание 9. Прочитайте текст и запишите пропущенные величины.

Пусть u_R, u_L, v_R, v_L – правые и левые биспиноры частицы и античастицы соответственно. Комбинации $\bar{u}_R u_R, \bar{u}_L u_L, \bar{v}_R v_R, \bar{v}_L v_L$ будут равны __, __, __, __, соответственно.

Задание 10. Прочитайте текст и закончите предложение.

Цветовые матрицы T^a и T^b относительно умножения являются _____.

Задание 11. Закончите предложение одним словом.

Функция пакета FeynCalc, отвечающая за упрощение, свёртку по парным цветовым индексам и вычисление следов цветовых матриц, называется _____.

Задание 12. Впишите пропущенное слово.

Алгоритм _____ используется для упрощения расчётов цветовых множителей и разложения амплитуд на слагаемые с линейно независимыми цветовыми частями в квантовой хромодинамике.

Задание 13. Впишите два пропущенных слова.

При расчётах в квантовой хромодинамике в фейнмановской калибровке, чтобы исключить из ответа слагаемые с нефизическими степенями свободы, нужно добавить квадраты модулей амплитуд с _____ вместо глюонных петель с 3- и 4-глюонными вершинами.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Чему пропорционально дифференциальное сечение рассеяния $\frac{d\sigma}{d\hat{t}}$ в безмассовом приближении?

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Пусть в начальном состоянии имеются 2 частицы с 4-импульсами \mathbf{p}_1 и \mathbf{p}_2 , а в конечном – 2 частицы с 4-импульсами \mathbf{p}_3 и \mathbf{p}_4 . Массы частиц равны соответственно m_1, m_2, m_3, m_4 . Докажите тождество $\hat{s} + \hat{t} + \hat{u} \equiv m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 + m_4^2$, где $\hat{s}, \hat{t}, \hat{u}$ – переменные Манделъстама.

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

Задания закрытого типа

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Калибровочной группой слабых взаимодействий является:

- 1) U(1)
- 2) SU(2)
- 3) SU(3)
- 4) E(8)

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Явление удержания/невыветания цветовых зарядов внутри адронов называется:

- 1) Асимптотической свободой
- 2) Конфайнментом
- 3) Лоренц-инвариантностью
- 4) Декогеренцией

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Информация о вероятности изменения аромата кварка за счёт слабого взаимодействия содержится в матрице:

- 1) Гелл-Манна
- 2) Понтекорво-Маки-Накагавы-Сакаты
- 3) Кабиббо-Кабаяси-Маскавы
- 4) S-матрице

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Для проверки калибровочной инвариантности амплитуд в квантовой электродинамике необходимо убедиться в удовлетворении их тождеству:

- 1) Славнова-Тейлора
- 2) Уорда
- 3) Фаддеева-Попова
- 4) Фирца

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Сколько известно экспериментально подтверждённых ароматов кварков?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 6

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Кварки участвуют во взаимодействиях:

- 1) Слабом
- 2) Сильном
- 3) Электромагнитном
- 4) Гравитационном
- 5) Во всех перечисленных

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

За счёт какого переносчика взаимодействия происходит процесс $t \rightarrow b\mu^+\nu_\mu$?

- 1) W^+ -бозон
- 2) W^- -бозон
- 3) Z^0 -бозон
- 4) глюон

Задания открытого типа

Задание 8. Прочитайте текст и запишите пропущенное слово.

В случае рождения в конечном состоянии n тождественных калибровочных бозонов квадрат модуля матричного элемента необходимо разделить на _____ n .

Задание 9. Прочитайте текст и запишите пропущенное число.

Значение постоянной тонкой структуры α в первом приближении равно _____.

Задание 10. Прочитайте текст и вставьте два пропущенных слова.

Время жизни τ тяжёлой нестабильной частицы _____ ширине распада Γ .

Задание 11. Закончите предложение пропущенным словом.

Исходя из анализа спиральной структуры амплитуды процесса $e^+e^- \rightarrow \gamma\gamma$, можно утверждать, что число линейно независимых спиральных амплитуд, на которые раскладывается неполяризованная амплитуда, равно _____.

Задание 12. Закончите предложение пропущенным словом.

Квадраты модулей амплитуд процесса $e^+e^- \rightarrow \gamma\gamma$, рассчитанные в фейнмановской и в аксиальной калибровках _____.

Задание 13. Закончите предложение двумя словами.

Рассмотрим некий процесс в квантовой электродинамике с наличием внешнего фотона с 4-импульсом k . Пусть $M(k) = \varepsilon_\mu(k)M^\mu(k)$ – его амплитуда, где $\varepsilon_\mu(k)$ – вектор поляризации фотона. Соотношение $k_\mu M^\mu(k) \equiv 0$ называется _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Каково поведение константы сильного взаимодействия в зависимости от энергетического масштаба реакции?

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как связаны между собой энергии столкновения частиц с массами m_1 и m_2 в системе центра масс $E_{\text{ЦМ}}$ и в лабораторной системе отсчёта $E_{\text{ЛР}}$? В лабораторной системе частица 1 налетает на частицу 2.

Компетенция ПК-2 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Определение кинематики процессов с различным числом частиц в конечном состоянии.

2. Основные этапы расчёта матричного элемента процесса взаимодействия частиц.
3. Задание и редактирование топологий фейнмановских диаграмм.
4. Задание типов полей, участвующих в данном процессе.
5. Работа со скалярными произведениями 4-импульсов начальных и конечных частиц.
6. Получение аналитического выражения амплитуд процесса по их фейнмановским диаграммам.
7. Основные этапы при вычислении квадрата модуля амплитуд заданного процесса.
8. Методика вычисления следов матриц Дирака в пакете FeynCalc.
9. Методика автоматизированного суммирования по поляризациям внешних бозонов в заданной калибровке в пакете FeynCalc.
10. Запись кода матричного элемента процесса в файл в форматированном выводе на различных языках программирования: Fortran, C, Maple.
11. Спиральные амплитуды в пределе высоких энергий. Методика и техника расчёта спиральных амплитуд.

ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Проверка калибровочной инвариантности амплитуды в случае абелевых полей. Тождество Уорда.
2. Проверка калибровочной инвариантности амплитуды в случае неабелевых полей. Тождество Славнова-Тейлора.
3. Выделение независимых цветовых структур амплитуды взаимодействия в квантовой хромодинамике. Алгоритм Цвитановича.
4. Проверка закона сохранения спиральности в вершинах диаграмм.
5. Обработка и оптимизация кода матричного элемента.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы к зачёту

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Выполненные задания	Выполнены все задания с незначительными ошибками	Более 50% задания выполнено со значительными ошибками или не выполнено
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 неумение 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.

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.04</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

Задание 1 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Корпорация – это (от латинского):

- а) организация;
- б) объединение;
- в) единство;
- г) союз.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Первоначальная и самая простая форма предпринимательского объединения – это

- а) простое товарищество;
- б) полное товарищество;
- в) коммандитное товарищество;
- г) полис.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Процесс формирования корпорации завершился в форме такого предпринимательского объединения как:

- а) смешанное товарищество;
- б) товарищество с неограниченной ответственностью;
- в) акционерное общество;
- г) чистая корпорация.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Начало распространения предпринимательских объединений на территории России относится ко времени:

- а) правления Петра I;
- б) правления Александра I;
- в) правления Николая I;
- г) правления Ивана Грозного.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Определенное поведение корпорации в рыночной среде, обеспечивающее устойчивое положение, освоение и укрепление рыночных позиций, выбор оптимальных путей технического и технологического развития, представляет собой:

- а) миссию корпорации;
- б) стратегию корпорации;
- в) задачу корпорации;
- г) цель корпорации.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Корпоративное управление – это:

- а) защита интересов владельцев – акционеров;

- б) общее название юридических концепций и процедур, лежащих в основе создания и управления корпорацией, в частности, касающихся прав акционеров;
- в) управление организационно-правовым оформлением бизнеса;
- г) все ответы верны.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Формой объединения корпораций, участники которой в результате заключения соглашения о регулировании объема производства и условиях сбыта, найма рабочей силы, сохраняют коммерческую и производственную самостоятельность, является:

- а) синдикат;
- б) концерн;
- в) картель;
- г) трест.

Задание 8 Закончите предложение пропущенными словами.

Область взаимодействия корпорации как объекта с теми, на кого она может в силу своих возможностей оказывать влияние – это _____

Задание 9 Закончите предложение пропущенным словом.

Отношения, возникающие вследствие интеграционных процессов на базе кооперационного сотрудничества и отношений собственности, при формировании холдингов, финансово-промышленных объединений называются _____

Задание 10 Закончите предложение пропущенным словом.

Объединение, созданное с целью осуществления определенной цели или реализации какого-либо проекта – это _____

Задание 11 Закончите предложение пропущенными словами.

Высший орган Компании, обеспечивающим реализацию акционерами прав на управление Компанией, принятие решений по наиболее важным вопросам деятельности Компании в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и Уставом Компании называется _____

Задание 12 Закончите предложение пропущенным словом.

Часть прибыли компании, распределяемая между акционерами, участниками в соответствии с количеством и видом акций (обыкновенных, привилегированных, учредительских и других), долей, находящихся в их владении – это _____

Задание 13 Закончите предложение пропущенным словом.

Владелец акций, участник акционерного общества, имеющий право на получение прибыли от его деятельности (дивидендов) – это _____

Задание 14 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Перечислите основные направления корпоративного управления.

Задание 15 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Перечислите принципы корпоративного управления.

УК*

Задание 1 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Стратегия организации в определенной стратегической зоне хозяйствования (определенный сегмент рынка) – это:

- а) функциональная стратегия;
- б) бизнес-стратегия;

- в) корпоративная стратегия;
- г) стратегия.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Заранее спланированная реакция организации на изменения внешней среды – это:

- а) стратегическое планирование;
- б) стратегия;
- в) SWOT– анализ;
- г) стратегическое управление.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

К какой концепции относится данное определение: Модель представляет из себя матрицу, состоящую из 9 ячеек для отображения и сравнительного анализа стратегических позиций направлений хозяйственной деятельности организации.

- а) Концепция Бостонской консультативной группы;
- б) Концепция Джeneral Электрик/Маккензи;
- в) Концепция Артур де Литтл;
- г) Концепция конкуренции Shell/DPM.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

К какой концепции относится данное определение: матрица этой модели, как и матрица GE/McKinsey, является двухфакторной матрицей размерности 3x3, базирующейся на множественных оценках как качественных, так и количественных параметров бизнеса.

- а) Концепция Бостонской консультативной группы;
- б) Концепция Джeneral Электрик/Маккензи;
- в) Концепция Артур де Литтл;
- г) Концепция конкуренции Shell/DPM.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Для модели БКГ характерны четыре вида стратегий: «Звезды», «Трудные дети», «Дойные коровы», «Собаки». Определите какая стратегия соответствует данной характеристике: «Либо идти на увеличение доли бизнеса на рынке, либо довольствоваться тем, что достигнуто, либо сокращать данный бизнес».

- а) «Собаки»;
- б) «Дойные коровы»;
- в) «Трудные дети»;
- г) «Звезды».

Задание 6 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

К корпоративным объединениям вертикального типа относятся:

- а) полный товарищества;
- б) холдинги;
- в) коммандитные товарищества;
- г) простые товарищества.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

При реализации корпоративной стратегии самой значительной проблемой является ...

- а) значительное рассогласование стратегических планов и фактически получаемых результатов;
- б) политическая нестабильность в стране;
- в) отсутствие необходимого объема стартового капитала;
- г) отсутствие необходимых экономических ресурсов;
- д) отсутствие желание у ключевых сотрудников осуществлять стратегические решения.

Задание 8 Закончите предложение пропущенным словом.

Объектом корпоративного управления является _____

Задание 9 Закончите предложение пропущенными словами.

Совокупность сведений в сфере экономики, которые используются для осуществления функций управления производством и его отдельными звеньями – это _____

Задание 10 Закончите предложение пропущенными словами.

План управления компанией, в котором прописаны деловые принципы, миссия и цели предприятия, а также средства и методы достижения поставленных задач называется _____

Задание 11 Закончите предложение пропущенными словами.

Совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных и других средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений – это _____

Задание 12 Закончите предложение пропущенными словами.

Направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов; совокупности взаимодействующих объектов; совокупности сущностей и отношений – это _____

Задание 13 Закончите предложение пропущенными словами.

Комплекс факторов, влияющих на конкурентную позицию и финансовые результаты компании в рамках её корпоративных границ называется _____

Задание 14 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Перечислите критерии, на соответствие которых исследуются свойства ресурсов и способностей корпорации в рамках VRIO- анализа.

Задание 15 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Перечислите инструменты, с помощью которых осуществляется выявление проблемных ситуаций в корпорации.

Компетенции ПК*, УК* сформирована(-ы), если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК*, УК* не сформирована(-ы), если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Технологическая карта балльно-рейтинговая система

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Посещение занятий (1 балл за 1 полное занятие)	до 14 баллов
2.	Контрольные мероприятия	до 36 баллов
	<i>Тестирование</i>	<i>до 16 баллов</i>
	<i>Выступление на практическом занятии (участие в дискуссии, диспуте, беседе и т.п.)</i>	<i>Активность на 1 занятии – до 2 баллов (всего до 20 баллов)</i>
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 20 баллов

	<i>Реферат</i>	<i>до 10 баллов</i>
	<i>Эссе</i>	<i>до 10 баллов</i>
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов (дополнительно)
	<i>Выполнение творческого проекта</i>	<i>до 10 баллов</i>
	<i>Участие в студенческой научной конференции</i>	<i>до 10 баллов</i>
	<i>Обзор научных статей</i>	<i>до 10 баллов</i>
	Итого:	100 баллов

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Корпоративное управление"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЛАЗЕРЫ В ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-2 СПОСОБЕН ПРОВОДИТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ КВАНТОВЫХ СИСТЕМ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Возбуждение лазерного активного элемента, приводящее к возникновению лазерной активной среды, – это...

- а) раскачка;
- б) накачка;
- в) подкачка;
- г) модуляция;
- д) активация.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Физический принцип работы оптического квантового генератора заключается в...

- а) спонтанном переходе с испусканием фотона;
- б) вынужденном переходе с поглощением фотона;
- в) спонтанном переходе с поглощением фотона;
- г) вынужденном переходе с испусканием фотона;
- д) вынужденном переходе с вынужденным поглощением.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая схема оптической накачки лазера принципиально невозможна:

- а) двухуровневая;
- б) трехуровневая;
- в) четырехуровневая;
- г) возможна любая.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Коллимированность – это

- а) степень концентрации излучения по спектру;
- б) корреляция фаз электромагнитных волн, испущенных из двух различных точек источника в одинаковые моменты времени;
- в) корреляция фаз электромагнитных волн, испущенных из одной и той же точки;
- г) параллельное перемещение всех лучей лазерного пучка в одном направлении с небольшим расхождением даже на большие расстояния.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Индукцированные кванты света

- а) распространяются в том же направлении, что и породившие их кванты, и имеют то же состояние поляризации;
- б) распространяются в том же направлении, что и породившие их кванты, и имеют противоположное состояние поляризации;
- в) распространяются в случайном направлении, что и породившие их кванты, и имеют то же состояние поляризации;
- г) ни один из выше перечисленных ответов не подходит.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Мощность светового луча лазера, работающего на длине волны 660 нм, равна 2 Вт. Сколько фотонов излучает лазер за 1 с? (Постоянную Планка принять равной $6,6 \times 10^{-34}$ Дж·с)

- а) $6,6 \times 10^{18}$
- б) 1×10^{18}
- в) $3,3 \times 10^{18}$
- г) $1,2 \times 10^{18}$

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В какой части спектра спектроскопия возбуждения флюоресценции обладает наименьшей чувствительностью?

- а) ИК;
- б) видимый свет;
- в) УФ;
- г) вакуумный УФ.

Задание 8. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

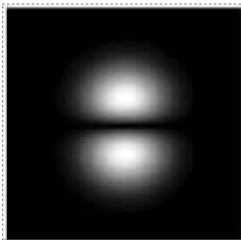
В системе СИ единица измерения Вт/м² соответствует _____.

Задание 9. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Системы квантовых частиц, в которых хотя бы для двух уровней энергии верхний уровень населен сильнее нижнего уровня, называются системами с _____.

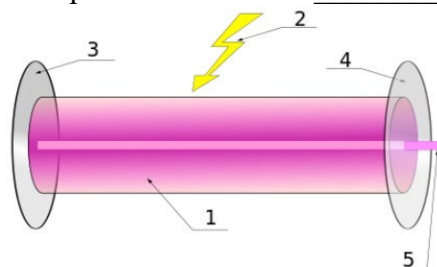
Задание 10. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное обозначение.

Мода лазерного луча, профиль которого изображен на рисунке ниже, имеет обозначение _____.



Задание 11. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

На рисунке представлена упрощенная принципиальная схема квантрона. Составная часть под номером 1 называется _____.



Задание 12. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Основной вклад в спектральную ширину линии при небольших (1-100 Торр) давлениях дает _____.

Задание 13. Закончите предложение.

Излучение фотонов молекулами, возбужденными воздействием лазерного излучения, называется _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Запишите выражение для интенсивности Рэлеевского рассеянного света (РР), зная следующие параметры: N - плотность газа, I_L - интенсивность лазерного излучения, n - показатель преломления исследуемого газа в стандартных условиях?

Задание 15. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Рассчитайте длину волны лазерного излучения, необходимую для ионизации атома аргона с главного квантового числа $n = 4$.

ПК-3 СПОСОБЕН ОБРАБАТЫВАТЬ И АНАЛИЗИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ КВАНТОВЫХ СИСТЕМ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Пространственная когерентность - это

- а) степень концентрации излучения по спектру;
- б) корреляция фаз электромагнитных волн, испущенных из двух различных точек источника в одинаковые моменты времени;
- в) корреляция фаз электромагнитных волн, испущенных из одной и той же точки;
- г) параллельное перемещение всех лучей лазерного пучка в одном направлении с небольшим расхождением даже на большие расстояния.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Мощность светового луча лазера, работающего на длине волны 1320 нм, равна 1 Вт. Сколько фотонов излучает лазер за 3 с? (Постоянную Планка принять равной $6,6 \times 10^{-34}$ Дж·с)

- а) $6,6 \times 10^{18}$
- б) $1,32 \times 10^{19}$
- в) 2×10^{19}
- г) 4×10^{19}

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Упорядоченность в ориентации векторов напряженностей электрических и магнитных полей световой волны в плоскости, перпендикулярной световому лучу, называется:

- а) дисперсией;
- б) двухлучевой интерференцией;
- в) поляризацией;
- г) эффектом Зеебека.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Для реализации инвертированной активной среды необходимо обеспечить преимущественное заселение активными центрами

- а) нижнего рабочего уровня;

- б) верхнего рабочего уровня;
- в) неважно, верхнего или нижнего рабочего уровня;
- г) инверсия не зависит от степени населенности конкретных энергетических уровней.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Добротность оптического резонатора — 4×10^7 ; длина волны излучения — 1,2 мкм.

Коэффициент потерь резонатора равен:

- а) $0,0625 \text{ м}^{-1}$
- б) $0,125 \text{ м}^{-1}$
- в) $0,250 \text{ м}^{-1}$
- г) $0,375 \text{ м}^{-1}$

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

С помощью какой функции может быть описана доплеровски уширенная линия при малых (~ 1 торр) давлениях?

- а) профиль Лоренца;
- б) профиль Гаусса;
- в) дельта-функция;
- г) распределение Максвелла.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какое излучение детектируется в методе КАРС(CARS)?

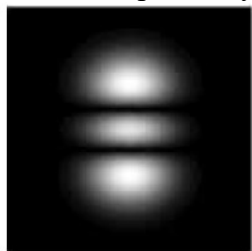
- а) стоксовое;
- б) антистоксовое;
- в) флюоресценция;
- г) ни одно из перечисленных.

Задание 8. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

Вероятность спонтанного излучательного перехода A_{ij} называется _____?

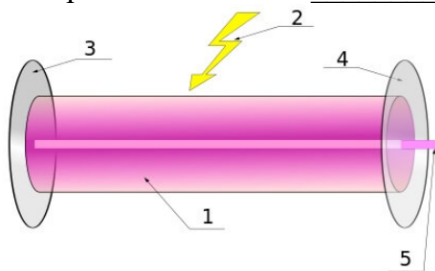
Задание 9. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное обозначение.

Мода лазерного луча, профиль которого изображен на рисунке ниже, имеет обозначение _____.



Задание 10. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

На рисунке представлена упрощенная принципиальная схема квантрона. Составная часть под номером 2 называется _____.



Задание 11. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (3 слова).

На русский язык название метода Cavity ring-down spectroscopy переводится как _____.

Задание 12. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

Основным назначением лазерного излучения в методе времяпролетной масс-спектрометрии является _____ исследуемых частиц.

Задание 13. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

1) Среди термов, принадлежащих к одной конфигурации, наиболее глубоким (имеющим наименьшую энергию) является терм с наибольшим возможным в этой конфигурации значением полного спина S ;

2) Среди термов с одинаковым спином S наиболее глубоким является терм с наибольшим значением полного орбитального момента L .

Два этих утверждения вместе называются _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Сформулируйте правило Ланде.

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Чем отличаются два лазера, используемые в методе когерентного антистоксового рассеяния света (КАРС)?

Компетенции ПК-2 и ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-2 и ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для экзамена

1 семестр

1. Дать определение индуцированным и спонтанным переходам.
2. Дать объяснение эффекту насыщения при увеличении интенсивности излучения.
3. Взаимодействие лазерного излучения с атомами и молекулами.
4. Метод лазерно-индуцированной флуоресценции (ЛИФ).
5. Метод резонансно-усиленной многофотонной ионизации (REMPI).
6. Метод спектроскопии внутривибрационного затухания.
7. Метод накачки-зондирования.
8. Лазерный фотолиз.
9. Спектроскопия сверхвысокого разрешения.
10. Эмиссионная спектроскопия.
11. Рамановская спектроскопия.
12. Метод перестраиваемой диодно-лазерной спектроскопии поглощения.
13. Применение лазеров в масс-спектрометрии.
14. Способы измерения кинетических констант химических и энергообменных процессов.
15. Лазерные дальнометры.

Экзамен проставляется по совокупности текущей успеваемости и выполнения экзаменационных заданий.

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЛИТЕРАТУРА И ИСКУССТВО В ЭПОХУ ИНТЕРНЕТА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.05</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>русской и зарубежной литературы и связей с общественностью</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Если Ги Эрнест Дебор характеризует современный социум как «общество спектакля», то кто в нём актёры?

- 1) политики
- 2) деятели искусства
- 3) медиафигуры
- 4) все

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Наступление визуальной эпохи, с точки зрения Умберто Эко, несёт определённые угрозы. Какие?

- 1) замедление индивидуального восприятия,
- 2) снижение творческой активности воспринимающих,
- 3) утрата интереса к внутренней жизни человека
- 4) снижение критичности восприятия

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Создавая «Лабиринт отражений», Сергей Лукьяненко претендовал на создание нового литературного жанра. Какого?

- 1) альтернативная фантастика
- 2) киберпанк с человеческим лицом
- 3) фэнтези
- 4) социально-философская фантастика

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Когда Пелевин рассуждает о превращении современного человека из «хомо сапиенса» в «хомо запиенса», он рассуждает в том же ключе, что и

- 1) МакЛюэн
- 2) Бодрийяр
- 3) Ги Дебор

4) Эко

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Антиутопия – негативный двойник какого жанра?

- 1) романа
- 2) утопии
- 3) панегирика
- 4) комедии

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Примерами гипертекста могут служить

- 1) энциклопедия
- 2) роман
- 3) литература в целом
- 4) творчество нескольких писателей

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

мультисеквенциональный текст – это:

- 1) сложно организованный
- 2) читающийся в любой последовательности
- 3) состоящий из многих частей и глав
- 4) постмодернистский

8. Прочитайте текст и впишите пропущенные слова (два слова)

По классификации Вернера Фаульштриха, самым первым орудием медиации было _____

9. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово

Новый рывок медиальности – появление книгопечатания, наступление эры _____

10. Прочитайте текст и впишите пропущенные слово

Медиа стали интерактивными, когда появились _____ средства связи

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово

Текст, структура которого даёт возможность перехода между разными текстами, - это _____

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово (фамилию)

Автор знаменитой книги «Галактика Гутенберга: Становление человека печатающего» - это.....

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово

МакЛюэн.представлял будущее человечества в виде «глобальной _____»

14. Прочитайте текст и напишите развёрнутый ответ

Почему Ги Дебор назвал современное общество «обществом спектакля»?

15. Прочитайте текст и напишите развёрнутый ответ

В конкуренции слова и изображения визуальность имеет свои преимущества. Какие именно?

УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Первый в мире компьютерный гиперроман – это

- 1) «Сад расходящихся тропок» Хорхе Луиса Борхеса
- 2) «Бледный огонь» Владимира Набокова
- 3) «Алиса в стране чудес» Льюиса Кэрролла
- 4) «Полдень» («Afternoon») Майкла Джойса.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Создатели гиперроманов стремятся вовлечь в процесс творчества своих читателей

- 1) обращаясь к ним с просьбой о сотрудничестве
- 2) не дописывая свои произведения
- 3) умышленно допуская ошибки в тексте
- 4) заявляя о своей неспособности довести работу до конца

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Устная речь отличается от письменной:

- 1) богатством выразительных средств
- 2) способностью создавать более сложные смысловые конструкции
- 3) способностью упрощать коммуникацию
- 4) неприспособленностью к постановке метафизических вопросов

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Почему для современной фантастической литературы так важна проблема виртуальной реальности?

- 1) с нею связывается надежда на обретение новых свобод и новых возможностей
- 2) её образ стал для читателя привычным и «уютным»
- 3) это экспериментальное пространство, в котором «обкатываются» новые идеи

4) из коммерческих соображений: это гарантирует успех у читателя

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

«S.n.a.f.f.» Пелевина по своему жанру – это:

- 1) научно-фантастическое произведение
- 2) фэнтези
- 3) антиутопия
- 4) пасквиль

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Название романа Пелевина - «S.n.a.f.f.» - объясняется тем, что:

- 1) в нём много говорится о наркотиках
- 2) снафф – метафора такого социального устройства, где глянцевая обложка прикрывает чудовищное насилие
- 3) снафф соединяет любовь и смерть, а именно эти темы важнее всего для романа Пелевина.
- 4) снафф – то единственное, что соединяет обломки распавшегося социального мира

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В пьесе Карела Чапека «РУР» роботы причинили людям зло. Что именно они сделали?

- 1) Уничтожили человечество
- 2) Переселили людей на другую планету
- 3) Лишили людей способности радоваться
- 4) Казнили тех, кто заставлял роботов непрерывно трудиться

8. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово

Сергей Корнев сравнивает сегодняшнее интернет-общение с античным _____

9. Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

«Отцом» научно-технической фантастики называют _____

10. Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Ги Дебор в «Обществе спектакля» развивает идеи _____

11. Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Прародителем социально-философской фантастики принято считать _____

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово

Социально-философская фантастика родилась из жанра _____

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово

Научная фантастика появилась в _____ веке

14. Прочитайте текст и напишите развёрнутый ответ

Что Бодрийяр называл «исчезновением реальности»?

15. Прочитайте текст и напишите развёрнутый ответ

В чём разница между фэнтези и мифом?

Компетенции ПК* и УК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК* и УК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости.

Критерии оценивания (зачет)

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Список вопросов для собеседования:

1. Что старше, фантастика или миф?
2. В каком веке появилась научная фантастика?
3. Почему научную фантастику называют «научной»?
4. Кто написал первую книгу о роботах?
5. Отразилась ли роботофобия в «Бегущем по лезвию»?
6. Какой период XX века стал временем расцвета технооптимизма?

7. Когда Пелевин рассуждает о превращении современного человека в «хомо записки», он рассуждает в том же ключе, что МакЛюэн или Ги Дебор?
8. Какую роль играют роботы в романе Виктора Пелевина «Снафф»?
9. С чем связано частое в произведениях последнего десятилетия обращение писателей к теме снаффа?
10. Кто из предшественников Бодрийера по сути уже размышлял об «исчезновении реальности», хотя и не пользовался этим выражением?
11. Почему М. Ямпольский считает интернет «ненадёжным хранилищем памяти»?
12. С чем Сергей Корнев сравнивает сегодняшнее интернет-общение?
13. Что сближает взгляды по-разному мысливших канадского социолога Маршалла МакЛюэна и французского интеллектуала Ги Дебора?
14. Какая медиальная революция произошла 6000 лет назад?
15. Какие новые свойства появились у медиа компьютерной эпохи?

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Литература и искусство в эпоху
интернета"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ И ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.03.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Намагниченность – это:

- 1) магнитный момент единичной площади;
- 2) магнитный момент единицы времени;
- 3) магнитный момент единичного объема;
- 4) магнитный момент единицы длины.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Определите магнитную индукцию B поля, создаваемого отрезком бесконечно длинного провода, в точке, равноудаленной от концов отрезка и находящейся на расстоянии $R=4$ см от его середины. Длина отрезка провода $l=20$ см, а сила тока в проводе $I=10$ А.

- 1) 4,64 мкТл;
- 2) 464 мкТл;
- 3) 46,4 Тл;
- 4) 46,4 мкТл.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Диамагнетик это

- 1) вещество, в котором собственный магнитный момент отсутствует, во внешнем магнитном поле намагничивается против внешнего магнитного поля;
- 2) вещество, которое намагничивается во внешнем магнитном поле в направлении внешнего магнитного поля;
- 3) вещество, в котором возникает упорядочение магнитных моментов;
- 4) вещество, в котором присутствует собственный магнитный момент, во внешнем магнитном поле намагничивается против внешнего магнитного поля

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Парамагнетик это

- 1) вещество, в котором собственный магнитный момент отсутствует, во внешнем магнитном поле намагничивается против внешнего магнитного поля;
- 2) вещество, которое намагничивается во внешнем магнитном поле в направлении внешнего магнитного поля;
- 3) вещество, в котором возникает упорядочение магнитных моментов;
- 4) вещество, которое намагничивается во внешнем магнитном поле против внешнего магнитного поля

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Ферромагнетик это

- 1) вещество, в котором собственный магнитный момент отсутствует, во внешнем магнитном поле намагничивается против внешнего магнитного поля;
- 2) вещество, которое намагничивается во внешнем магнитном поле в направлении внешнего магнитного поля;
- 3) вещество, в котором возникает упорядочение магнитных моментов;
- 4) вещество, которое намагничивается во внешнем магнитном поле против внешнего магнитного поля

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Магнитная восприимчивость диамагнетика $|\chi|$

- 1) ≤ 1 ;
- 2) ≥ 1 ;
- 3) $= 0$;
- 4) ≈ 1

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Магнитная восприимчивость ферромагнетика $|\chi|$

- 1) ≤ 1 ;
- 2) $\gg 1$;
- 3) $= 0$;
- 4) ≈ 1

8. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ это температура, при которой ферромагнетик переходит в парамагнетик.

9. Впишите пропущенное слово

_____ это явление изменения линейных размеров и объема ферромагнетика.

10. Впишите пропущенное слово

Материалы, вступающие во взаимодействие с магнитным полем, называются _____

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Безразмерная величина, характеризующая реакцию среды на воздействие магнитного поля, это _____

12. Впишите пропущенное слово

Величина, представляющая собой магнитный момент единичного объема, называется _____

13. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ это напряженность магнитного поля, при котором намагничивание обращается в нуль.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Каков физический смысл температуры Кюри?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Что показывает (определяет) относительная магнитная проницаемость среды?

ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Магнитный момент – это:

- 1) $\vec{P} = q \cdot l$ (Кл·м);
- 2) $\vec{M} = I \cdot S$ (А·м²);
- 3) $\vec{M} = I \cdot V$ (А·м³);
- 4) $\vec{M} = I \cdot V$ (А·м).

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Диамагнитная восприимчивость

- 1) зависит от температуры;
- 2) не зависит от температуры;
- 3) ведет себя неоднозначно в зависимости от напряженности магнитного поля;
- 4) зависит от напряженности магнитного поля.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Парамагнитная восприимчивость

- 1) линейно зависит от температуры;
- 2) обратно пропорционально зависит от температуры;
- 3) не зависит от температуры;
- 4) экспоненциально зависит от температуры.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Диамагнитная восприимчивость электронного газа

- 1) составляет 2/3 от его парамагнитной восприимчивости;
- 2) составляет 1/3 от его парамагнитной восприимчивости;
- 3) равна его парамагнитной восприимчивости;
- 4) равно нулю.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Закон Кюри–Вейсса для парамагнетика:

- 1) $\chi = \frac{1}{T - \theta}$;
- 2) $\chi = \frac{C}{T - \theta}$;
- 3) $\chi = \frac{C}{T + \theta}$;
- 4) $\chi = \frac{C}{T}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Спонтанная намагниченность это

- 1) отличная от нуля намагниченность в отсутствие внешнего магнитного поля;
- 2) внезапно возникшая намагниченность;
- 3) отличная от нуля намагниченность в присутствии внешнего магнитного поля;
- 4) внезапно возникшая намагниченность при нагревании материала.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Закон $T^{3/2}$ Блоха

- 1) $J(T) = J_s \left[1 + \beta \left(\frac{T}{\theta} \right)^{3/2} \right]$;

$$2) J(T) = J_s \beta \left(\frac{T}{\Theta} \right)^{3/2};$$

$$3) J(T) = J_s \left[1 - \beta \left(\frac{T}{\Theta} \right)^{3/2} \right];$$

$$4) J(T) = \left[1 - \beta \left(\frac{T}{\Theta} \right)^{3/2} \right].$$

8. Впишите пропущенное слово

_____ это области, отличающиеся электрическими, магнитными и упругими свойствами.

9. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ _____ это эффект вращения плоскости поляризации света при прохождении через ферромагнитный образец.

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ _____ эффект вращения плоскости поляризации света при отражении от намагниченного образца.

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Согласно _____ _____, спины электронов в оболочке всегда складываются друг с другом так, чтобы дать максимально возможные значения момента импульса и магнитного момента.

12. Впишите пропущенное слово

_____ это дополнительное вращение как целой системы одинаковых зарядов, возникающее при наложении на систему однородного постоянного магнитного поля.

13. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ _____ это наивысший энергетический уровень, занятый электронами.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Сформулируйте гипотезу Ампера.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В магнитном поле электрон движется по часовой стрелке. Что произойдет, если электрон заменить на протон?

ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Постоянные магниты существуют потому, что

- 1) ферромагнетики имеют высокую магнитную проницаемость;
- 2) металлы имеют высокую плотность;
- 3) в ферромагнетиках элементарные токи остаются упорядоченными;
- 4) ферромагнетики имеют низкую магнитную проницаемость.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Прямоугольный ферромагнитный брусок объемом $V=10 \text{ см}^3$ приобрел в магнитном поле напряженностью $H=800 \text{ А/м}$ магнитный момент $p_m=0,8 \text{ А}\cdot\text{м}^2$. Определить магнитную проницаемость μ ферромагнетика.

- 1) 10;
- 2) 100;
- 3) 10000;
- 4) 1.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Единицей магнитного момента является

- 1) магнон;
- 2) спин;
- 3) фотон;
- 4) магнетон Бора.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какие вещества ослабляют магнитное поле

- 1) диамагнетики;
- 2) парамагнетики;
- 3) ферромагнетики;
- 4) нет таких веществ.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Внутри атомов и молекул циркулируют элементарные электрические токи, образованные:

- 1) движением электронов в атомах;
- 2) магнитным полем;
- 3) электрическим полем;
- 4) лазерным облучением.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какая величина характеризует магнитные свойства среды

- 1) магнитная индукция;
- 2) магнитная проницаемость;
- 3) магнитное поле;
- 4) намагниченность.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Спиновые волны это волны

- 1) нарушений магнитного порядка в магнитоупругих средах
- 2) нарушений спинового порядка в магнитоупругих средах;
- 3) гармонического порядка в магнитоупругих средах;
- 4) не волны.

8. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Процессы необратимого смещения границ доменов обуславливает _____

9. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Границы доменов, в которых осуществляется изменение ориентации спинов, называются _____.

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ это избирательное (резонансное) поглощение энергии переменного электромагнитного поля электронной или ядерной подсистемами вещества, находящегося в постоянном магнитном поле.

11. Впишите пропущенное слово

Параллельная ориентация магнитных моментов в сильных полях получило название _____

12. Впишите пропущенное слово

Диамагнитная восприимчивость не зависит от _____

13. Впишите пропущенное слово

_____ это материалы, у которых магнитные моменты атомов различных подрешёток ориентируются антипараллельно, но моменты различных подрешёток не равны, и, тем самым, результирующий момент не равен нулю.

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Как изменится сила Лоренца, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля, при увеличении скорости заряда в 2 раза и увеличении индукции магнитного поля в 2 раза? (Скорость заряда перпендикулярна вектору индукции магнитного поля).

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Почему вещество может взаимодействовать с магнитным полем?

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3 не сформирована(-ы), если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

Семестр 2

1. Классификация магнетиков.
2. Природа диамагнетизма.
3. Независимость диамагнитной восприимчивости от температуры.
4. Природа парамагнетизма.
5. Зависимость парамагнитной восприимчивости от температуры.
6. Парамагнитный резонанс.
7. Классификация ферромагнитных материалов.
8. Элементарная теория ферромагнетизма.
9. Магнитострикция ферромагнетиков. Температурная зависимость магнитострикции.
10. Антиферромагнетизм. Температурная зависимость восприимчивости антиферромагнетиков от температуры.
11. Ферримагнетизм. Молекулярное поле Вейсса. Температурная зависимость восприимчивости ферримагнетиков от температуры.
12. Механизм намагничивания магнетиков.
13. Молекулярные токи и токи проводимости.
14. Дифференциальные уравнения макроскопического магнитного поля в магнетиках.
15. Зависимость намагничивания от напряженности магнитного поля.
16. Постоянные магниты.
17. Атомный магнитный момент в неоднородном магнитном поле.
18. Обменное взаимодействие и его роль в возникновении ферромагнетизма.
19. Доменная структура ферромагнетика.
20. Магнитный гистерезис и магнитное последствие.
21. Ферромагнитный резонанс.
22. Ферримагнитный резонанс.
23. Магнитный резонанс в антиферромагнетиках и слабых ферромагнетиках.

24. Обменные спиновые волны. Стоячие спиновые волны.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.06</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>математического моделирования в механике</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

1. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какое название носит теория, позволяющая провести анализ размерностей величин, определяющих класс рассматриваемых явлений, и дающая возможность найти аналитические зависимости между параметрами задачи?

1. теория динамических систем
2. теория подобия и анализ размерностей
3. теория катастроф
4. теория упругости

2. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Что понимают под критерием подобия явлений?

1. безразмерные параметры, характеризующие физическое подобие явлений
2. условие, при выполнении которого явления и процессы можно считать
3. дополнительное соотношение, связывающее параметры, определяющие класс рассматриваемых явлений
4. критерии разрушения

3. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Каким уравнением описывается математическая модель тепловой диффузии?

1. уравнением Лапласа
2. волновым уравнением
3. уравнением теплопроводности
4. уравнением Пуассона

4. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какую математическую модель предложил Роберт Мальтус?

1. модель роста численности популяции
2. модель идеальной жидкости
3. модель линейно вязкой жидкости
4. модель линейно упругого тела
5. конечно-элементную модель

5. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какими способами может быть введен в рассмотрение малый параметр задачи?

1. путем анализа размерностей величин рассматриваемой задачи
2. искусственно
3. естественным образом (путем анализа размерностей величин рассматриваемой задачи) и искусственным
4. малый параметр должен быть изначально в постановке задачи

6. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какое разложение в асимптотической теории носит название прямого разложения Пуанкаре?

1. регулярное разложение по степеням малого параметра
2. сингулярное разложение по целым степеням малого параметра
3. сингулярное разложение по дробным степеням малого параметра
4. разложение по собственным функциям

7. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какой из методов устранения вековых слагаемых в прямом разложении Пуанкаре предполагает введение масштабов вида $T_0 = t$, $T_1 = \epsilon t$, $T_2 = \epsilon^2 t \dots$?

1. метод перенормировки
2. метод Линштедта - Пуанкаре
3. метод усреднения
4. метод многих масштабов

8. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какой из методов устранения вековых слагаемых в прямом разложении Пуанкаре предполагает введение замены вида $u(t) = a(t) \cos(t + b(t))$?

1. метод перенормировки
2. метод Линштедта - Пуанкаре
3. метод усреднения
4. метод многих масштабов

9. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Вариантом какого метода является метод Крылова-Боголюбова-Митропольского?

1. обобщённый метод усреднения
2. метод перенормировки
3. метод Линштедта - Пуанкаре
4. метод многих масштабов

10. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какие существуют методы исследования задач с пограничным слоем?

1. метод сращиваемых асимптотических разложений
2. методика Линштедта-Пуанкаре
3. метод составных разложений
4. метод многих масштабов
5. метод усреднения

11. Впишите пропущенное слово.

Разложение, полученное после сращивания внешнего и внутреннего разложений, называется _____

12. Впишите пропущенное слово.

Уравнение колебание мембран относится к уравнениям _____ типа.

13. Впишите пропущенное слово.

Асимптотическое разложение данной функции не является _____ .

14. Впишите пропущенное слово.

Решением задачи о брахистохроне является _____ линия.

15. Впишите пропущенное слово.

Уравнение Лапласа является примером уравнений _____ типа.

16. Впишите пропущенное слово.

Уравнение Ван дер Поля допускает _____ решения.

17. Впишите пропущенное слово.

Порядок старшей производной уравнения Ван-дер-Поля равен _____.

18. Впишите пропущенное слово.

Порядок уравнения Дюффинга равен _____.

19. Впишите пропущенное слово.

Течение _____ - ламинарное течение линейно вязкой жидкости между двумя параллельными стенками (не обязательно плоскими), движущимися с разными скоростями.

20. Впишите пропущенное слово.

Условие _____ должно выполняться для того, чтобы краевая задача для линейного неоднородного дифференциального уравнения при неоднородных краевых условиях была разрешима?

21. Дайте развернутый ответ.

Примеры математических моделей механики.

22. Дайте развернутый ответ.

Что понимают под математическим моделированием?

23. Дайте развернутый ответ.

Обоснуйте важность математического моделирования.

24. Дайте развернутый ответ.

Обоснуйте актуальность и востребованность математического моделирования.

25. Дайте развернутый ответ.

Какие ограничения существуют в математическом моделировании?

Компетенция ПК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК*

1. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какой порядок имеет уравнение теплопроводности?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

2. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

К какому типу относится уравнение теплопроводности?

1. гиперболический тип уравнений
2. эллиптический тип уравнений
3. параболический тип уравнений
4. уравнениям смешанного типа

3. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какому уравнению удовлетворяет функция напряжений Эри плоской задачи теории упругости?

1. уравнению Лапласа
2. волновому уравнению
3. бигармоническому уравнению
4. уравнению Пуассона

4. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

К какой системе уравнений сводится решение задачи Блазиуса?

1. системе уравнений Прандтля
2. системе уравнений движения идеальной жидкости
3. системе уравнений нелинейно вязкой жидкости
4. системе обыкновенных дифференциальных уравнений

5. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какое решение допускает задача Блазиуса?

1. *автомодельное*
2. *периодическое*
3. *стационарное*
4. *типа бегущей волны*

6. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

К обыкновенному дифференциальному уравнению какого порядка сводится решение задачи Блазиуса?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

7. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какому закону удовлетворяет течение линейно вязкой жидкости в трубе под действием перепада давления (течение Пуазейля)?

1. *закону первой степени зависимости секундного объемного расхода жидкости от радиуса трубы кругового поперечного сечения*
2. *закону второй степени секундного объемного расхода жидкости от радиуса трубы кругового поперечного сечения*
3. *закону третьей степени секундного объемного расхода жидкости от радиуса трубы кругового поперечного сечения*
4. *закону четвертой степени секундного объемного расхода жидкости от радиуса трубы кругового поперечного сечения*

8. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Каким профилем характеризуется распределение скорости по радиусу трубки в течении Пуазейля?

1. *эллиптическим*
2. *сферическим*
3. *параболическим*
4. *гиперболическим*

9. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Течение Куэтта линейно вязкой жидкости (ламинарное течение жидкости между двумя параллельными стенками) - это течение линейно вязкой жидкости под действием ...

1. *разных скоростей стенок, ограничивающих движение жидкости*
2. *перепада давления*
3. *силы тяжести*
4. *все ответы верны*

10. Прочитайте вопрос и выберите один правильный вариант ответа.

Какие решения относят к точным решениям уравнения Навье-Стокса?

1. *решение Пуазейля, Куэтта, задачи Блазиуса, решение задачи о затопленной струе*
2. *решение задачи теплопроводности*
3. *решение задачи о колебаниях мембраны*
4. *решение задачи о колебаниях струны*

11. Впишите пропущенное слово.

Уравнение _____ описывает течение несжимаемой линейно вязкой жидкости.

12. Впишите пропущенное слово.

Уравнение _____ широко применяется в механике жидкостей, нелинейной акустике, например, при моделировании образования и распада неплоской ударной волны?

13. Впишите пропущенное слово.

_____ анализ - статистический метод исследования влияния одной или нескольких независимых переменных на зависимую переменную.

14. Впишите пропущенное слово.

Уравнение _____, играющее важную роль в теории нелинейных волн, в основном гидродинамического происхождения, было впервые получено Жозефом Буссинеском в 1877 году, а подробный анализ был проведён уже Дидериком Кортвегом и Густавом де Врисом в 1895 году?

15. Впишите пропущенное слово.

Уравнение Ван дер Поля описывает колебания _____.

16. Впишите пропущенное слово.

Уравнение Ван дер Поля допускает _____ решения.

17. Впишите пропущенное слово.

Порядок уравнения Кортвега де Фриза равен _____.

18. Впишите пропущенное слово.

Порядок уравнения Дюффинга равен _____.

19. Впишите пропущенное слово.

Течение _____ - ламинарное течение линейно вязкой жидкости под действием перепада давления.

20. Впишите пропущенное слово.

Основная теорема теории размерности носит название _____ - теоремы.

21. Дайте развернутый ответ.

Какие процессы описывают уравнения Чаплыгина и Трикоми?

22. Дайте развернутый ответ.

Приведите примеры математических моделей, получаемых из фундаментальных законов природы.

23. Дайте развернутый ответ.

Перечислите вариационные принципы, лежащие в основе построения математических моделей. Приведите формулировку принципов.

24. Дайте развернутый ответ.

Сформулируйте задачу о брахистохроне.

25. Дайте развернутый ответ.

Сформулируйте задачу о геодезических линиях. Какая кратчайшая кривая соединяет две точки на поверхности сферы?

Компетенция УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Простейшие математические модели и основные понятия математического моделирования. Классификация моделей. Линейные и нелинейные математические модели. Жесткие и мягкие математические модели. Обратные и некорректно поставленные задачи.
2. Примеры математических моделей, получаемых из фундаментальных законов природы. Вариационные принципы и математические модели. Иерархические цепочки моделей. Универсальность математических моделей.

3. Примеры математических моделей, получаемых из фундаментальных законов природы. Модели, основанные на вариационных принципах.
4. Модели некоторых трудноформализуемых объектов и процессов. Математические модели соперничества. Модели финансовых и экономических процессов. Динамика распределения власти в иерархии.
5. Исследование математических моделей. Применение методов подобия. Принцип максимума и теоремы сравнения. Метод осреднения. Дискретные математические модели.
6. Математическое моделирование сложных объектов. Вычислительные эксперименты.
7. Модели с использованием дифференциальных уравнений с запаздыванием. Примеры различных моделей, использующих уравнения с запаздыванием (нейродинамика, лазерная физика, математическая экология и биология, медицина). Дифференциальные уравнения с запаздыванием: свойства, решения и модели. Точные решения линейного ОДУ первого порядка с постоянным запаздыванием. Функция Ламберта и ее свойства. Нелинейные ОДУ первого порядка с постоянным запаздыванием, допускающие линеаризацию или точные решения. Линейные уравнения второго порядка с запаздыванием. Задача Коши. Точные решения. Линейные ОДУ старших порядков с запаздыванием.
8. Модели и уравнения в частных производных с запаздыванием в теории популяций. Диффузионное логистическое уравнение с запаздыванием. Диффузионное уравнение с запаздыванием, учитывающее ограниченность питательных веществ. Диффузионные логистические модели типа Лотки-Вольтерры с несколькими запаздываниями. Реакционно-диффузионная модель Николсона с запаздыванием. Модель, учитывающая влияние защитных механизмов растений на популяцию растениеядных.
9. Модели и уравнения в частных производных с запаздыванием, описывающие распространение эпидемий и развитие болезней. Двухкомпонентная модель распространения эпидемии. Модель распространения эпидемии новой коронавирусной инфекции. Модели протекания гепатита. Модели взаимодействия иммунитета и опухолевых клеток.
10. Нелинейные уравнения с частными производными. Модель колебательной реакции Белоусова-Жаботинского. Модель кроветворения типа Мэки-Гласса. Модель термической обработки металлических листов. Модель пищевой цепи. Модель искусственной нейронной сети.
11. Стохастические дифференциальные уравнения. Математические модели динамических систем, находящихся под действием случайных возмущений. Стохастическая модель тепловых флуктуаций частиц и зарядов в веществах и зарядах в проводниках. Формула Найквиста. Автоколебательная электрическая система. Чандлеровские колебания. Стохастические модели химической кинетики и модели регуляции численности конкурирующих видов.
12. Машинное обучение как метод анализа данных, который автоматизирует построение аналитической модели. Оптимизация и регуляризация. Композиция моделей. Оптимизация структуры моделей. Примеры приложений: прогноз концентрации кислорода в выхлопных газах, прогнозирование цен и объемов электроэнергии.
13. Методы исследования математических моделей. Аналитические, экспериментальные и численные методы.
14. Компьютерное имитационное моделирование. Вычислительный эксперимент. Построение прогностических моделей (машинное обучение).

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Математическое моделирование
сложных систем"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.03</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Что такое квантово-размерный эффект?

1. зависимость свойств системы от ее размера
2. квантование параметров носителей заряда, движение которых ограничено в каком-либо направлении
3. проявление квантовых свойств частиц в наносистемах
4. зависимость свойств системы от размера кванта $1,1 \cdot 10^{-10}$ м.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В каком месте потенциальной ямы шириной a наибольшая вероятность обнаружить электрон, обладающий минимальной энергией?

1. В центре
2. На краях
3. В центре и на краях
4. Вероятность везде одинакова

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

На какие зоны делится энергия электронов в полупроводниковом кристалле?

1. свободную и валентную
2. свободную и запрещенную
3. запрещенную и валентную
4. свободную, запрещенную и валентную

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Что представляет собой энергетический спектр электрона в сверхрешетке?

1. набор отдельных разрешенных уровней энергии
2. чередование разрешенных и запрещенных энергетических зон
3. сочетание разрешенных и запрещенных энергетических зон и отдельных разрешенных уровней энергии
4. в зависимости от размера кристалла либо набор отдельных разрешенных уровней энергии, либо чередование разрешенных и запрещенных энергетических зон

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какая наноструктура обладает двумерным электронным газом?

1. нанокластер
2. нанотрубка
3. тонкая пленка
4. нанопровод

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как называется сверхрешетка, образованная чередующимися слоями полупроводника с разным типом проводимости?

1. композиционная
2. легированная
3. гетероструктура
4. каскадная

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Чем объясняется высокая подвижность электронов в сверхрешетке?

1. резонансным туннелированием
2. нерезонансным туннелированием
3. высоким внутренним полем
4. отсутствием центров рассеяния

8. Впишите пропущенное слово

Сверхрешетка, образованная чередующимися слоями материалов с разной шириной запрещенной зоны называется _____

9. Впишите пропущенное слово

Квантовые точки называют искусственными _____

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Положение первого уровня размерного квантования квантовой ямы зависит от _____

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

В _____ движение электрона ограничено по двум направлениям

12. Впишите пропущенное слово

В квантово-размерных полупроводниках длина волны де Бройля для электронов и дырок лежит в _____ диапазоне

13. Впишите пропущенное слово

В квантовых ямах разрешены только те состояния электронов и дырок, для которых на ширине ямы укладывается _____ число полуволен де Бройля

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Что представляет собой энергетический спектр электрона в квантовой точке?

15. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Назовите, в каких структурах реализуются условия существования нульмерного и одномерного электронного газа.

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Чему равна эффективная масса электрона в графене?

1. нулю
2. единице
3. бесконечности
4. массе свободного электрона

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Каким типом проводимости обладает полностью гидрированный графен?

1. полупроводниковый
2. металлический
3. будет диэлектриком
4. может иметь любой в зависимости от температуры

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какая углеродная наноструктура является нуль-мерной?

1. фуллерен
2. нанотрубка
3. графен
4. карбин.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Каким типом проводимости обладает частично гидрированный графен?

1. полупроводниковый
2. металлический
3. будет диэлектриком
4. может иметь любой в зависимости от температуры

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какая углеродная наноструктура является двумерной?

1. фуллерен
2. нанотрубка
3. графен
4. карбин.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Во сколько раз суммарная площадь внутренней поверхности пористого кремния может превышать удельную поверхность монокристаллического кремния?

1. в десятки
2. в сотни
3. в тысячи
4. в десятки тысяч

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Каким типом проводимости обладает фуллерен C_{60} ?

1. полупроводниковый
2. металлический
3. будет диэлектриком
4. может иметь любой в зависимости от температуры

8. Впишите пропущенное слово

Нуль -мерная углеродная структура называется _____

9. Впишите пропущенное слово

Карбин является _____ углеродной структурой

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ - это аллотропная модификация углерода, представляющая собой полую цилиндрическую структуру диаметром от десятых до нескольких десятков нанометров.

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ однослойной нанотрубки определяют ее диаметр D и хиральный угол α - угол между гранью и направлением сворачивания.

12. Впишите пропущенное слово

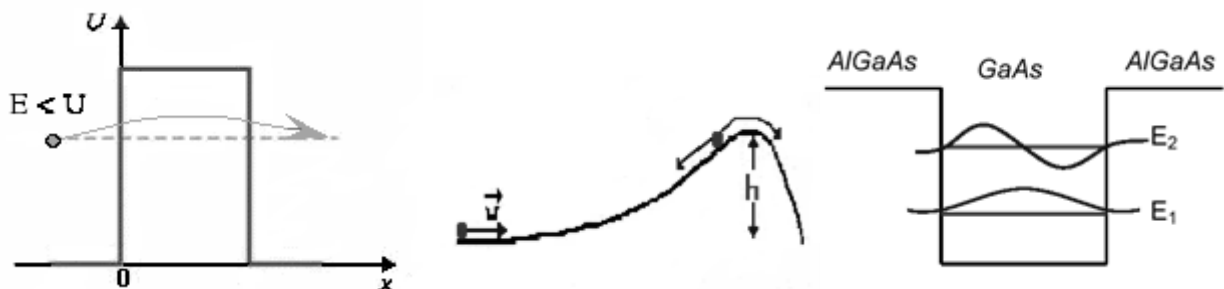
Сферическая оболочка C_{60} состоит из 20 _____ и 12 пятиугольников

13. Впишите пропущенное слово

Коллоидные растворы относятся к классу _____ систем

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Какой из рисунков иллюстрирует эффект резонансного туннелирования?



15. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Расположите названия этих углеродных структур в порядке уменьшения размерности их электронного газа: фуллерен, графит, графен, углеродная нанотрубка.

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

На каком микроскопе нельзя получить изображение поверхности диэлектрика?

1. на туннельном.
2. растровом электронном
3. просвечивающем электронном
4. ближнепольном оптическом

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какие методы изготовления наноструктур являются примером технологии «снизу вверх»?

1. фотолитография
2. ионное травление

3. электролитическое травление
4. эпитаксия

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какую минимальную толщину слоя можно получить в методе молекулярно-лучевой эпитаксии?

1. 1мкм
2. 100нм
3. 10 нм
4. несколько моноатомных слоев, <1нм.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В каком виде эпитаксии рост пленки происходит в глубоком вакууме?

1. газофазная
2. жидкофазная
3. молекулярно-лучевая
4. твердофазная

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой из микроскопов используется в нанолитографии?

1. просвечивающий электронный
2. растровый электронный
3. туннельный
4. атомно-силовой

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Сила тока в цепи нанорезистора, находящегося под напряжением 2В, изменилась скачком на 0,155 мА. Чему равен квант сопротивления по этим данным?

1. 12,9 кОм
2. 12,9 Ом
3. 0,0775Ом
4. 129 Ом

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. На каком этапе молекулярно-лучевой эпитаксии определяющую роль играют силы Ван-дер-Ваальса?

1. физсорбции
2. хемосорбции
3. зародышеобразования
4. десорбции

8. Впишите пропущенное слово

Эпитаксия, в процессе которой образование новой фазы происходит в результате химического взаимодействия называется _____

9. Впишите пропущенное слово

_____ является примером метода изготовления наноструктур по технологии «сверху-вниз».

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Пористый кремний с регулярной структурой пор изготавливается для применения в _____

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Активная область _____ _____ представляет собой систему квантовых ям, разделенных барьерами.

12. Впишите пропущенное слово

Одним из первых приборов наноэлектроники был создан резонансно-туннельный _____.

13. Впишите фразу из двух пропущенных слов

В эпитаксии при росте ультратонких напряженных слоев возможно образование массива _____ _____.

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Чему равна длина свободного пробега электронов в нанорезисторе при баллистическом характере проводимости?

15. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Что представляет собой активная область каскадного лазера?

Компетенции ПК-1, ПК-2 и ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2 и ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Современные тенденции развития технологий. Основные классы наноматериалов и их уникальные свойства.
2. Характерные особенности нанообъектов. Размерный эффект.
3. Нанокластеры. Наноструктурированные поверхности. Ультрадисперсные материалы.
4. Углеродные наноструктуры. Карбин. Графен и его производные. Типы и модификации углеродных нанотрубок (УНТ). Методы изготовления и области применения углеродных наноструктур.
5. Нанокompозиты. Классификация композитных материалов. Применение нанокompозитов
6. Пористый кремний: методы изготовления, модификации и области применения. Пористый кремний в электронике. Биомедицинские приложения пористого кремния
7. Электронный микроскоп. Принципы работы и основные узлы электронного микроскопа.
8. Сканирующая зондовая микроскопия. Принципы работы и основные типы конструкций. Ближнепольный оптический микроскоп..
9. Технологии «снизу вверх» и «сверху вниз». Самоорганизация и самосборка в нанотехнологиях.
10. Эпитаксиальные технологии. Методы получения наночастиц из газовой фазы.. Ионный синтез. Лазерная абляция.
11. Получение наноматериалов из жидкой фазы. Жидкофазная эпитаксия.

12. Методы нанолитографии. Зондовые технологии. АСМ-литография. Электронно-лучевая литография. Ионное и плазмохимическое травление. Электролитическое травление.

13. Использование биоматериалов в технологии создания приборов наноэлектроники. Нейрочип. Наноматериалы для векторов доставки медикаментозных веществ. Нанобиокерамика.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МАЛЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
РАКЕТ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.07</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>динамики полёта и систем управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК*

Инструкция по выполнению задания 1

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 1

Температура в тропосфере Земли с увеличением высоты _____

Инструкция по выполнению задания 2

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 2

Отношение скорости набегающего потока к скорости звука называется _____

Инструкция по выполнению задания 3

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 3

Принцип реактивного движения основывается на законе _____

Инструкция по выполнению задания 4

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 4

У ракеты-носителя «Протон» _____ компоновка ступеней

Инструкция по выполнению задания 5

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 5

Ракета-носитель «Союз» по массе полезной нагрузки классифицируется как _____

Инструкция по выполнению задания 6

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 6

Для управления ракетой носителем на активном участке полёта используются _____ измерительные средства?

Инструкция по выполнению задания 7

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 7

Укажите основной недостаток схемы прямого выведения при решении задачи встречи КА на орбите?

1. Жёсткие ограничения на время запуска РН
2. Жёсткие ограничения на азимут стрельбы РН

3. Данная схема требует больших энергозатрат на реализацию.
4. Данная схема не имеет недостатков

Инструкция по выполнению задания 8

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 8

При реализации сближения КА «Союз» на этапе причаливания используются двигатели _____

1. Двигатели
2. Маршевые двигатели с уменьшенной тягой
3. Специальные двигательные системы малой тяги
4. Химические импульсные двигатели

Инструкция по выполнению задания 9

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 9

Из каких соображений выбирается нижнее пороговое значение угловой скорости линии визирования при сближении КА «Союз»?

1. Оно не должно превышать уровни ошибок измерения угловой скорости с учётом запаздывания
2. С учётом ограничений на расход топлива и число запусков двигателя
3. С учётом ограничений на скорость сближения на этапе причаливания
4. С учётом всех перечисленных ограничений

Инструкция по выполнению задания 10

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 10

Из каких соображений выбирается верхнее пороговое значение угловой скорости линии визирования при сближении КА «Союз»?

1. Оно не должно превышать уровни ошибок измерения угловой скорости с учётом запаздывания
2. С учётом ограничений на расход топлива и число запусков двигателя
3. С учётом ограничений на скорость сближения на этапе причаливания
4. С учётом всех перечисленных ограничений

Инструкция по выполнению задания 11

Прочитайте текст и запишите ответ

Задание 11

Запишите определение перегрузки

Инструкция по выполнению задания 12

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 12

Как вычисляется сила тяги при реактивном движении?

1. По графикам измеренной силы тяги
2. Перемножением секундного расхода массы на скорость ее отделения
3. Произведением силы тяги на уровне моря на коэффициенты высотности сопла
4. По линейной функции зависимости тяги от высоты подъема ракеты

Инструкция по выполнению задания 13

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 13

Какой главный элемент этапа аэродинамического разворота ракеты-носителя?

1. Быстрое отклонение продольной оси ракеты до максимального угла атаки
2. Плавное изменение угла атаки до нуля
3. Поворот вектора тяги в положительном направлении, с использованием квазиоптимального управления по углу атаки
4. Поворот вектора тяги в отрицательном направлении, с использованием квазиоптимального управления по углу атаки

Инструкция по выполнению задания 14

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 14

Выберите параметр, НЕ входящие в формулу Циолковского

1. максимальная скорость, которую может развить ракета
2. скорость истечения рабочего тела
3. начальная масса ракеты
4. конечная масса ракеты
5. масса полезного груза

Инструкция по выполнению задания 15

Прочитайте текст и запишите ответ

Задание 15

Опишите этап гравитационного разворота ракеты-носителя?

Компетенция ПК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК*

Инструкция по выполнению задания 1

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 1

Сила тяги ракеты является _____

Инструкция по выполнению задания 2

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 2

Чтобы ракета начала движение, сила тяги ракеты должно быть _____ ее веса.

Инструкция по выполнению задания 3

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 3

Плотность атмосферы с увеличением высоты меняется по _____ закону

Инструкция по выполнению задания 4

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 4

Условной границей атмосферы считается линия _____

Инструкция по выполнению задания 5

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 5

Сила аэродинамического сопротивления в наибольшей степени зависит от _____ ракеты

Инструкция по выполнению задания 6

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 6

Значение среднего радиуса Земли равно.

1. 6371 км.
2. 6378 км.
3. 6356 км.
4. 6367 км.

Инструкция по выполнению задания 7

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 7

Может ли начальная тяговооружённость первой ступени быть меньше единицы?

1. Может.
2. Не может.
3. Может, если осуществляется холодное разделение ступеней.
4. Может, если осуществляется горячее разделение ступеней.

Инструкция по выполнению задания 8

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 8

Какой параметр при движении второй ступени оптимизируется?

1. Реактивное ускорение.
2. Скорость.
3. Высота.
4. Угол наклона траектории

Инструкция по выполнению задания 9

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 9

Где эффективная скорость истечения газов двигателя будет наибольшей?

1. На нулевой высоте.
2. На высоте 100 км.
3. На высоте 200 км.
4. На участке аэродинамического разворота

Инструкция по выполнению задания 10

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 10

К основным лётным характеристикам относятся?

1. Типы двигателей, компоненты топлива, реактивное ускорение.
2. Тяга, удельная тяга, перегрузка.
3. Число Циолковского, перегрузка, располагаемая характеристическая скорость.
4. Масса ступени, нагрузка на мидель, коэффициент высотности сопла

Инструкция по выполнению задания 11

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 11

Теории реактивного движения основывается на теории движения тела _____ .

Инструкция по выполнению задания 12

Прочитайте текст и впишите пропущенные слова

Задание 12

Основными силами, действующими на ракету, являются _____, _____, _____.

Инструкция по выполнению задания 13

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Задание 13

Типичная траектория выведения ступеней ракеты-носителя состоит из следующих участков:

1. участок вертикального старта и набора скорости, поворот ракеты на 90 градусов на большой высоте
2. пологий участок выведения первой ступени в плотных слоях атмосферы, пологий участок разгона второй ступени с плавным изменением угла наклона траектории
3. короткий вертикальный участок набора скорости, быстрый аэродинамический поворот, участок набора скорости с плавным изменением угла наклона траектории
4. пологая траектория от точки старта до заданной орбиты

Инструкция по выполнению задания 14

Прочитайте текст и запишите ответ

Задание 14

Опишите алгоритм оценки энергетических возможностей ракеты.

Инструкция по выполнению задания 15

Прочитайте текст и запишите ответ

Задание 15

Сравните тяговооруженности первых и современных ракет

Компетенция УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Список вопросов для собеседования на экзамене

1. На какие движения можно разделить движение летательного аппарата?
2. Какой принцип выбора системы координат при составлении уравнений движения?
3. Уравнения движения центра масс.
4. Уравнения движения относительно центра масс.
5. Модели гравитационного поля Земли.
6. Классификация возмущений для движения космического аппарата.
7. Обоснование принимаемых допущений.
8. Математические модели сил, действующие на летательный аппарат в плотных слоях атмосферы.
9. Последовательность действий при исследовании уравнений движения.
10. Методика интегрирования векторных уравнений.
11. Разделение задач движения на параметрическую и баллистическую части.
12. Параметризация решений.
13. Учет ограничений на параметры в задачах движения летательных аппаратов.

14. Влияние проектных параметров на движение летательных аппаратов.
15. Системы управления летательными аппаратами.
16. Уравнения движения в оскулирующих элементах.
17. Маневрирование космического аппарата со средней тягой.
18. Определение оптимальной ориентации вектора тяги в импульсной постановке.
19. Траектории плоского движения космического аппарата с малой трансверсальной тягой.
20. Решение краевой задачи при определении оптимального пространственного движения космического аппарата с малой трансверсальной тягой.
21. Математическая модель относительного движения космических аппаратов.
22. Определение оптимальной программы включения двигателей в задаче относительного движения космических аппаратов.
23. Оптимальная программа перелётов с эллиптической орбиты на круговую.
24. Численное интегрирование систем уравнений движения.

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся
«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;
«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Методология проектных исследований
при разработке малых экспериментальных ракет"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДЕФЕКТОВ СТРУКТУР

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.11.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

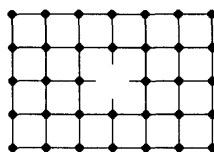
1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как называется характеристика кристаллической решетки, определяющая отношение объема атомов, приходящихся на элементарную ячейку, к объему ячейки?

- 1) Коэффициент компактности;
- 2) Координационное число;
- 3) Базис решетки;
- 4) Параметр решетки.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

К какой группе дефектов кристаллических структур можно отнести дефект представленного на рисунке фрагмента кристаллической решетки?



- 1) к точечным;
- 2) к линейным;
- 3) к поверхностным;
- 4) к двумерным.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какую группу дефектов представляют собой искажения, охватывающие области в радиусе 6 ... 7 периодов кристаллической решетки?

- 1) поверхностные;
- 2) объемные;
- 3) точечные;
- 4) трехмерные.

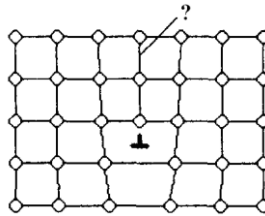
4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как называется дефект, вызванный отсутствием атома в узле кристаллической решетки?

- 1) пора;
- 2) вакансия;
- 3) межузельный атом;
- 4) дислокация.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как называется элемент кристаллической структуры, помеченный на рисунке знаком вопроса?



- 1) краевая дислокация;
- 2) плоскость скольжения;
- 3) экстраплоскость;
- 4) крауддион.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как называются дефекты, измеряемые в двух направлениях несколькими периодами, а в третьем - десятками и сотнями тысяч периодов кристаллической решетки?

- 1) поверхностные дефекты;
- 2) дислокации;
- 3) микротрещины;
- 4) двойники.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

К специальным методам микроскопии относится все, кроме:

- 1) фазово-контрастная;
- 2) темнопольная;
- 3) фотоколориметрическая;
- 4) светлопольная

8. Впишите пропущенное слово

К элементарным собственным дефектам относят _____ и межузельные атомы

9. Впишите пропущенное слово

С ростом температуры равновесная концентрация вакансий _____

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Прослойку с нарушенным чередованием плотноупакованных слоев называют _____

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ это мера искаженности кристаллической решетки, обусловленная присутствием в ней дислокации.

12. Впишите пропущенное слово

_____ это медленная пластическая деформация твердого тела под воздействием постоянной нагрузки.

13. Впишите пропущенное слово

Процесс постепенного накопления повреждений материала под действием переменных (циклических) напряжений, приводящий к изменению свойств, образованию трещин, их развитию и разрушению, называется _____

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Равновесная концентрация вакансий в ГЦК металле при комнатной температуре равна 10^{-20} . Приблизительно оцените, на сколько порядков концентрация закалочных вакансий при резком охлаждении с 927°C будет больше равновесной их концентрации при комнатной температуре.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Как называется дефект, представляющий собой область искажений кристаллической решетки вдоль края экстраплоскости?

ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как называется дефект, представляющий собой область искажений кристаллической решетки вдоль края экстраплоскости?

- 1) краевая дислокация;
- 2) винтовая дислокация;
- 3) цепочка вакансий;
- 4) краудион.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какое разрешение достижимо в электронных микроскопах?

- 1) 1 мкм;
- 2) 1 нм;
- 3) 100 нм;
- 4) 200 нм

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какие параметры оптической системы источников электронов определяют размер изображения?

- 1) площадь эмиттирующей поверхности катода;
- 2) разрешающая способность набора линз;
- 3) эффективный диаметр кроссовера;
- 4) ток промежуточной линзы.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Укажите оптимальную величину увеличения электронного микроскопа:

- 1) 10 000;
- 2) 100 000;
- 3) 1 000 000;
- 4) 1000.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Назовите фундаментальные ограничения электронной микроскопии

- 1) малая плотность эмиссионного тока;
- 2) возникновение радиационных дефектов;
- 3) малый срок службы катодов.
- 4) малый ток промежуточной линзы.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Увеличение светового микроскопа равно:

- 1) произведению увеличения объектива на увеличение окуляра;
- 2) разности между увеличением объектива и окуляра;
- 3) сумме увеличений объектива и окуляра;
- 4) отношению увеличения объектива к увеличению окуляра.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Разрешающая способность светового микроскопа – это:

- 1) способность давать раздельное изображение двух близко расположенных точек;
- 2) возможность наблюдать движение объекта;
- 3) возможность определять размеры объекта;
- 4) возможность наблюдать увеличенное изображение объекта.

8. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ это явление преодоления микрочастицей потенциального барьера в случае, когда ее полная энергия меньше высоты потенциального барьера

9. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Растровый электронный микроскоп формирует изображение объекта при сканировании его поверхности _____.

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Принцип темнопольной микроскопии основан на _____.

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

При травлении (растворении) кристалла на его поверхности образуются ямки с теми или иными очертаниями, их называют _____.

12. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ это величина, равная числу ямок травления к площади металлографического шлифа.

13. Впишите пропущенное слово

Для точного определения увеличения микроскопа используется специальная пластинка, называемая _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

На чем основан рентгенографический качественный фазовый анализ?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Чему будут отличаться рентгенограммы двух веществ, имеющих близкие размеры элементарных ячеек и относящихся к одной сингонии, записанные в одинаковых условиях?

Компетенции ПК-2, ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-2, ПК-3 не сформирована(-ы), если обучающийся набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам.

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Список вопросов для собеседования

Семестр 3

1. Точечные дефекты.
2. Краевая дислокация.
3. Винтовая дислокация.
4. Дефект упаковки.
5. Двойники.
6. Зерна. Границы зерен.
7. Методы определения концентрации вакансий и энергии их образования.
8. Методы определения энергии активации миграции вакансий.
9. Получение увеличенного изображения кристаллической решетки.
10. Наблюдение линий декорированных дислокаций в световом микроскопе методом декорирования.
11. Метод избирательного травления.

12. Дифракционная (просвечивающая) электронная микроскопия.
13. Разрешающая способность и увеличение металлографического микроскопа.
14. Резкость и контрастность объектива.
15. Дефекты изображения при работе на металлографическом микроскопе.
16. Метод косоугольного освещения.
17. Метод темнопольного освещения.
18. Исследование в поляризованном свете.
19. Метод фазового контраста.
20. Метод интерференционного контраста.
21. Растровая электронная микроскопия. Технические возможности растрового электронного микроскопа.
22. Физические основы растровой электронной микроскопии.
23. Сканирующий туннельный микроскоп.
24. Физические основы сканирующего туннельного микроскопа.
25. Атомный силовой микроскоп. Преимущества и недостатки атомного силового микроскопа. Технические возможности атомного силового микроскопа.
26. Теоретические основы исследования дефектной структуры дифракционными методами.
27. Оборудование для дифрактометрических исследований.
28. Задачи, решаемые методами рентгеновской топографии.
29. Теория Берга.
30. Возможности количественных измерений локальных деформаций решетки.
31. Рентгеновская топография высокого разрешения.
32. Эффект Бормана и его использование.
33. Плосковолновая топография.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ И ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА ПРОГНОЗА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.08</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>математических методов в экономике</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

1) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какое значение MAE-оценки свидетельствует о хорошем качестве модели?

1. меньше 0,8
2. меньше 1
3. больше 0
4. для MAE-оценки нет нормативных значений

2) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой показатель считается для фактических значений временного ряда y_{real} и модельных значений y_{mod} с помощью следующей команды на языке R: « $(\sum(\text{abs}(y_{real}-y_{mod})))/\text{length}(y_{real})$ »?

1. Средняя абсолютная ошибка MAE
2. Средняя ошибка аппроксимации MAPE
3. Коэффициент корреляции r
4. Коэффициент детерминации R^2

3) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой показатель считается для фактических значений временного ряда y_{real} и модельных значений y_{mod} с помощью следующей команды на языке R: « $\sum(\text{abs}((y_{real}-y_{mod})/y_{real}))/\text{length}(y_{real})$ »?

1. Средняя абсолютная ошибка MAE
2. Средняя ошибка аппроксимации MAPE
3. Коэффициент корреляции r
4. Коэффициент детерминации R^2

4) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой показатель считается для фактических значений временного ряда y_{real} и модельных значений y_{mod} с помощью следующей команды на языке R: « $1-\sum((y_{real}-\text{mean}(y_{real}))^2)/\sum((y_{real}-\text{mean}(y_{real}))^2)$ »?

1. Средняя абсолютная ошибка MAE
2. Средняя ошибка аппроксимации MAPE
3. Коэффициент корреляции r
4. Коэффициент детерминации R^2

5) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какая модель по умолчанию определяется при анализе ежемесячных данных с помощью библиотеки `prophet`?

1. линейный тренд без структурных сдвигов, без сезонности
2. линейный тренд со структурными сдвигами (breakpoints), годовой аддитивной сезонностью
3. линейный тренд со структурными сдвигами (breakpoints), годовой сезонностью, тип сезонности (аддитивная или мультипликативная) определяется автоматически

4. тренд со структурными сдвигами (breakpoints), годовой сезонностью; тип тренда (линейный или логистический) и тип сезонности (аддитивная или мультипликативная) определяется автоматически

6) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какие исходные данные необходимы для получения модели с логистическим трендом с применением пакета prophet?

1. временной ряд (time series, ts)
2. таблица данных (data frame) с двумя столбцами: Dates (даты в формате DD.ММ.YYYY) и Values (фактические значения ряда)
3. таблица данных (data frame) с двумя столбцами: ds (даты в формате YYYY-ММ-DD) и y (фактические значения ряда)
4. таблица данных (data frame) с четырьмя столбцами: ds (даты в формате YYYY-ММ-DD), y (фактические значения ряда), cap (верхняя асимптота), floor (нижняя асимптота)
5. таблица данных (data frame) со столбцами ds (даты в формате YYYY-ММ-DD), y (фактические значения ряда), cap (верхняя асимптота) и, если она отлична от нуля, floor (нижняя асимптота)

7) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В каком виде должны быть представлены исходные данные для анализа с применением пакета prophet (по умолчанию)?

1. временной ряд (time series, ts)
2. таблица данных (data frame) с двумя столбцами: Dates (даты в формате DD.ММ.YYYY) и Values (фактические значения ряда)
3. массив фактических значений ряда
4. таблица данных (data frame) с двумя столбцами: ds (даты в формате YYYY-ММ-DD) и y (фактические значения ряда)

8) Впишите пропущенное слово.

Метод исследования распределения статистик вероятностных распределений, основанный на многократной генерации псевдовыборок на базе имеющейся выборки, называется _____.

9) Впишите пропущенное слово.

Значение, которое заданная случайная величина не превышает с фиксированной вероятностью, называется _____.

10) Впишите пропущенное слово.

_____ -функции применяются для идентификации локальных волн («всплесков»), убывающих на бесконечности.

11) Впишите пропущенное слово.

_____ функции применяются для моделирования процессов, в которых опережающий экспоненциальный рост сменяется замедляющимся ростом с асимптотическим стремлением к уровню насыщения.

12) Впишите пропущенное слово.

_____ экономики, занимающий промежуточное положение между микро- и макроуровнем, характеризует, в первую очередь, экономику регионов.

13) Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ — целевая функция одной или нескольких переменных, подлежащая оптимизации в результате работы генетического алгоритма.

14) Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Какие компоненты может включать в себя модель временной траектории, получаемая с помощью функции prophet?

15) Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Опишите виды структур взаимодействия компонент в траекториях динамики.

УК*

1) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какие уравнения регрессии различают по типу функциональной зависимости между переменными эконометрической модели?

1. Линейные и нелинейные.
2. Стохастические и вероятностные.
3. Линейные и парные.
4. Множественные и парные.

2) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Очищенная от случайностей основная тенденция временного ряда – это...

1. Тренд.
2. Цикличность.
3. Сезонность.
4. Автокорреляция.

3) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Если дисперсия временного ряда увеличивается с течением времени, то это ряд является...

1. Сбалансированным.
2. Стационарным.
3. Нестационарным.
4. Автокорреляционным.

4) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Если временной ряд порожден случайным процессом, который по своим характеристикам является «белым шумом», то это ряд является...

1. Сбалансированным.
2. Стационарным.
3. Нестационарным.
4. Автокорреляционным.

5) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Для регрессионной модели несмещенность оценки параметра означает, что ее выборочное математическое ожидание равно...

1. оцениваемому параметру, рассчитанному по генеральной совокупности.
2. коэффициенту парной корреляции между зависимой переменной и соответствующей независимой переменной.
3. свободному члену уравнения регрессии.
4. математическому ожиданию остатков модели.

6) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Эконометрическая модель уравнения регрессии может включать одну или несколько независимых переменных. Какие типы регрессии различают по данному классификационному признаку?

1. Множественную и многофакторную.
2. Линейную и нелинейную.
3. Простую и множественную.
4. Простую и парную.

7) Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В модели линейной регрессии среднее изменение результата при изменении фактора на 1 ед. измерения характеризуется с помощью коэффициента...

1. детерминации.
2. автокорреляции.
3. регрессии.
4. корреляции.

8) Впишите пропущенное слово.

_____ идентификация модели означает количественную оценку параметров модели.

9) Впишите пропущенное слово.

_____ идентификация модели означает определение вида моделей.

10) Впишите пропущенное слово.

_____ структура взаимодействия компонент адекватна при их независимости.

11) Впишите пропущенное слово.

_____ структура взаимодействия компонент адекватна в случае, когда зависимы все компоненты в структуре.

12) Впишите пропущенное слово.

_____ – это очищенная от случайностей основная тенденция временного ряда.

13) Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ обозначает группу технологических совокупностей, связанных друг с другом однотипными технологическими цепями и образующих воспроизводящие целостности.

14) Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Что определяет коэффициент корреляции?

15) Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Какое максимальное значение может принимать коэффициент детерминации R^2 ? Может ли он иметь отрицательные значения и почему?

Компетенции ПК*, УК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК*, УК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости.

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Методы и цифровая платформа
прогноза инновационного развития бизнеса"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ ТЕОРИИ ГРУПП В ФИЗИКЕ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Магистр</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>ФТД.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Группа Лоренца является подгруппой группы _____

- 1) Гелл-Манна
- 2) Липкина
- 3) Пуанкаре
- 4) Вейля

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Порядок группы кватернионов Q равен _____

- 1) 4
- 2) 6
- 3) 9
- 4) 8

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Одно из перечисленных подмножеств группы G удовлетворяет тем же групповым постулатам, что и G

- 1) класс смежности
- 2) факторгруппа
- 3) подгруппа
- 4) центр группы

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Группа перестановок P_n имеет число элементов равное _____

- 1) $(n-1)!$
- 2) $n!$
- 3) $(n+1)(n-1)/2,$
- 4) $2n + 1.$

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Фундаментальную теорему о порядке подгруппы группы G сформулировал _____

- 1) Эйлер,
- 2) Вигнер,
- 3) Коши,
- 4) Лагранж.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Подгруппа H группы G , коммутирующая с любым элементом группы G , называется _____

- 1) инвариантной
- 2) факторгруппа
- 3) идеал
- 4) коммутант

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Унитарной группой является группа _____

- 1) $SO(n)$,
- 2) $U(n)$
- 3) $Sp(2n, R)$
- 4) $SO(3, 1)$.

8. Закончите предложение пропущенным словом

Группа без собственных инвариантных подгрупп называется _____

9. Закончите предложение пропущенным словом

Утверждение, что всякая группа G порядка n изоморфна некоторой подгруппе группы перестановок P_n принадлежит _____

10. Закончите предложение пропущенными словами

Группы, у которых произведения элементов определяются аналитическими функциями, называются _____

11. Закончите предложение пропущенными словами

Группа $SO(3)$ имеет три параметра, в качестве которых можно выбрать _____

12. Закончите предложение пропущенным словом

Группа вращений и группа Лоренца являются _____

13. Закончите предложение пропущенным словом

Связь между непрерывными симметриями физической системы и законами сохранения устанавливает теорема _____

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Группой динамической симметрии одномерного квантового гармонического осциллятора является полупрямое произведение $W_1 \wedge \text{Sp}(2, \mathbb{R})$, найти ее генераторы и классификацию уровней энергии.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Группа $SO(4)$ является группой симметрии атома водорода. Показать, что это объясняет так называемое «случайное» вырождение его уровней.

Компетенция ПК-1 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-1 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Квантовая электродинамика была разработана _____

- 1) Ландау
- 2) Фейнманом, Дайсоном и Швингером
- 3) Дираком
- 4) Паули и Ферми

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Теория изотопического спина Гейзенберга основана на _____

- 1) равенстве масс протона и нейтрона
- 2) зарядовой независимости ядерных сил
- 3) зеркальной симметрии сильных взаимодействий
- 4) законе сохранения барионного заряда

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Согласно теории унитарной симметрии протон состоит из трех кварков

- 1) uuu
- 2) ddd
- 3) uud
- 4) ddu

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Массы u и d кварков соотносятся как _____

- 1) $M_u = M_d$

- 2) $M_u > M_d$
- 3) $M_u < M_d$
- 4) $M_d \gg M_u$

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Связанное состояние двух частиц является синглетом по спину, если _____

- 1) полный спин равен нулю
- 2) полный спин равен 1
- 3) полный спин целый
- 4) полный спин полуцелый

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Пионы в модели унитарной симметрии образуют _____

- 1) синглет
- 2) дуплет
- 3) триплет
- 4) октет

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Согласно теории Гелл-Манна нейтрон состоит из трех кварков _____

- 1) uuu
- 2) ddd
- 3) uud
- 4) ddu

8. Закончите предложение пропущенным словом

Аналогия между кварками и лептонами состоит в _____

9. Закончите предложение пропущенным словом

Число поколений лептонов равно _____

10. Закончите предложение пропущенным словом

Кварк в Стандартной Модели может находиться в _____ цветовых состояниях

11. Закончите предложение пропущенным словом

Глюон в Стандартной Модели может находиться в _____ цветовых состояниях

12. Закончите предложение пропущенным словом

Цветной заряд любого адрона равен _____

13. Закончите предложение пропущенным словом

Ядерные силы на больших расстояниях уменьшаются по _____ закону

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Группа $SU(2)$ является группой динамической симметрии двухуровневой квантовой системы, найти ее генераторы.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

СРТ-симметрия Стандартной Модели предполагает, что природа инвариантна относительно комбинированного преобразования, включающего в себя три последовательных преобразования инверсии, какие именно?

Компетенция ПК-2 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В физике высоких энергий информацию об элементарных частицах получают в _____

- 1) экспериментах на ускорителях
- 2) в расчетах на суперкомпьютерах
- 3) в астрофизических наблюдениях
- 4) в анализе свойств атомных ядер

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Исследование космических излучений дает уникальную возможность _____

- 1) исследовать антиматерию
- 2) исследовать взаимодействия при энергиях недоступных для ускорителей
- 3) исследовать тахионы
- 4) исследовать законы гравитации

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В Стандартной Модели заряженным током описывают _____

- 1) слабое взаимодействие при обмене заряженным бозоном
- 2) электрический ток в сверхпроводниках
- 3) ток на поверхности атомных ядер
- 4) электромагнитное взаимодействие кварков

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Гипотеза об осцилляциях нейтрино была выдвинута _____

- 1) Ландау
- 2) Ферми
- 3) Понтекорво

4) Вигнером

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Гипотетический магнитный заряд называют _____

- 1) магнетон Бора
- 2) монополь Дирака
- 3) диполь Максвелла
- 4) заряд Де Бройля

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Осцилляции нейтрино это процесс _____

- 1) переворота спина нейтрино
- 2) превращение нейтрино в нейтрино другого типа
- 3) флуктуации числа солнечных нейтрино
- 4) поглощение нейтрино в веществе

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Сильнее всего бозон Хиггса взаимодействует с кварком _____

- 1) u
- 2) c
- 3) t
- 4) b

8. Закончите предложение пропущенным словом

В процессе бета-распада рождается _____ антинейтрино

9. Закончите предложение пропущенным словом

Нейтрино и антинейтрино одного сорта отличаются знаком _____

10. Закончите предложение пропущенным словом

В Стандартной Модели _____ сорта лептонов

11. Закончите предложение пропущенным словом

В кварковой модели адронов _____ называют связанное состояние кварков одного аромата.

12. Закончите предложение пропущенным словом

Обнаружение осцилляций нейтрино указывает на наличие _____ у нейтрино

13. Закончите предложение пропущенным словом

Силы взаимодействия между нуклонами в ядре и кварками в протоне имеют общую _____

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В чем состоит экспериментальное отличие свойств нейтрино в теориях Дирака и Майорана?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Объяснить преимущество ускорителей на встречных пучках по сравнению с ускорителями со стационарной мишенью.

Компетенция ПК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Вопросы для подготовки к зачету

1. Физические основы квантовой физики.
2. Постулат о наблюдаемых.
3. Перестановочные соотношения и реализации квантовых операторов.
4. Гамильтонианы простейших квантовых систем.
5. Нерелятивистское уравнение Шрёдингера
6. Квантовомеханический язык и преобразования симметрии.
7. Симметрия и вырождение уровней энергии.
8. Теоретико-групповая классификация стационарных состояний квантовых систем.
9. Группы Ли.
10. Классические матричные группы.
11. Представления групп симметрии в квантовой теории.
12. Группа $SO(3)$ и её представления.
13. Диаграммы Фейнмана в квантовой электродинамике.
14. Трёхмерный гармонический осциллятор и представления группы $SU(3)$.
15. Динамическая симметрия квантового гармонического осциллятора.
16. Группа $SO(4)$ и скрытая симметрия атома водорода.
17. Законы сохранения в физике элементарных частиц.
18. Релятивистские волновые уравнения Клейна – Гордана и Дирака
19. Группа унитарной симметрии в физике высоких энергий
20. Астрофизика и физика высоких энергий.
21. Теория Ферми слабых взаимодействий.
22. Динамическая симметрия атома водорода.
23. Группа $SU(3)$ и кварковая модель адронов.
24. Модель тяжелых кваркониев.

25. Методика экспериментов в физике высоких энергий.
26. Неускорительная физика высоких энергий
27. Бозон Хиггса в Стандартной Модели.
28. Цвет у кварков и глюонов.
29. Асимптотическая свобода и конфайнмент в квантовой хромодинамике.
30. Нейтронные осцилляции и масса нейтрино.

Балльно-рейтинговая система

№	Вид работы	%
1	Выполнение заданий по оценочным материалам компетенций ПК-1, ПК-2 и ПК-3 имеет 70% и более правильных ответов	20
2	Выполнение заданий на практических занятиях	40
3	Ответ на зачете	40
4	Всего по дисциплине	100

Критерии оценивания для получения зачета

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам компетенций **ПК-1, ПК-2 и ПК-3.**

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для компетенции **ПК-1, ПК-2 и ПК-3.**

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МНОВОВОЛНОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В НЕЛИНЕЙНО-ОПТИЧЕСКИХ СРЕДАХ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.05.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется процесс, обратный по отношению к генерации второй гармоники?

1. Генерация суммарной частоты;
2. Генерация разностной частоты;
3. Генерация субгармоники;
4. Генерация третьей гармоники.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Каким способом осуществлялась перестройка частоты в параметрическом генераторе Джордмейна и Миллера?

1. Поворотом кристалла в резонаторе;
2. Изменением температуры кристалла;
3. С помощью внешнего постоянного электрического поля, приложенного к нелинейному кристаллу;
4. Путем изменения длины волны накачки.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется колебательное поведение процессов поглощения и испускания оптического излучения в веществе при воздействии на него резонансного электромагнитного поля?

1. Фотонное эхо;
2. Затухание свободной поляризации;
3. Самондуцированная прозрачность;
4. Оптическая нутация.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой параметр излучения определяет поведение пучка, распространяющегося через кубически-нелинейную среду?

1. Интенсивность;
2. Мощность;
3. Длина волны;
4. Плотность мощности.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется рассеяние света на нерегулярностях в ориентации молекул жидкости или газа?

1. Комбинационное рассеяние света;
2. Рассеяние Мандельштама-Бриллюэна;
3. Рэлеевское рассеяние;

4. Рассеяние света в крыле линии Рэлея.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что такое солитон?

1. Структурно устойчивая уединенная волна, распространяющаяся в нелинейной среде;
2. Волна, дифрагирующая в нелинейной среде;
3. Структурно неустойчивая уединенная волна, распространяющаяся в нелинейной среде;
4. Любая волна, распространяющаяся в нелинейной среде.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется нелинейно-оптическое преобразование мощной световой волны в когерентные световые волны меньших частот, значения которых могут перестраиваться?

1. Параметрическое усиление;
2. Параметрическая люминесценция;
3. Параметрическое преобразование частоты вверх;
4. Параметрическая генерация.

8. Закончите предложение пропущенным словом.

Параметрический процесс включает в себя обмен энергией только между взаимодействующими волнами, но не со средой, и протекает только при выполнении условия фазового _____.

9. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Волна с обращенным волновым фронтом имеет пространственные распределения фазы и _____ такие же, как у исходной волны, а направление распространения у нее меняется на противоположное.

10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Возникновение оптического пробоя связано с переходом от линейного к _____ поглощению, которое может оказаться на несколько порядков величины больше линейного поглощения.

11. Закончите предложение пропущенным словом.

Приближение медленно меняющихся амплитуд означает, что амплитуда поля мало изменяется на расстояниях порядка длины _____.

12. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

При многофотонном внешнем фотоэффекте из-за наличия многофотонной ионизации исчезает _____ при взаимодействии света с веществом.

13. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ - особый режим распространения лазерного пучка в нелинейной среде, при котором пучок сохраняет плоский волновой фронт и постоянное поперечное сечение.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется состояние, не разрешенное с точки зрения дискретного спектра атома, т.к. оно не отвечает правилам отбора для разрешенных состояний?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется параметрический нелинейный эффект, в котором взаимодействие сильной волны накачки и слабой сигнальной волны за счет квадратичной восприимчивости приводит к появлению волны на разностной частоте?

ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется эффект сжатия или растяжения материала под действием электрического поля?

1. Оптический пробой;
2. Эффект Доплера;
3. Электрострикция;
4. Самофокусировка.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется явление возникновения двойного лучепреломления у изотропного вещества, помещенного в однородное электрическое поле?

1. Эффект Поккельса;
2. Электрооптический эффект Керра;
3. Эффект Коттона-Мутона;
4. Оптический эффект Керра.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Каким способом осуществлялась перестройка частоты в параметрическом генераторе Ахманова и Хохлова?

1. Поворотом кристалла в резонаторе;
2. Изменением температуры кристалла;
3. С помощью внешнего постоянного электрического поля, приложенного к нелинейному кристаллу;
4. Путем изменения длины волны накачки.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется элементарный процесс, в котором атом переходит из основного состояния в одно из возбужденных состояний при воздействии внешнего излучения определенной частоты?

1. Фотоионизация атома;
2. Фотовозбуждение атома;
3. Рэлеевское рассеяние;
4. Комбинационное рассеяние.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой должна быть мощность светового пучка по сравнению с критической мощностью для наблюдения эффекта самоканализации излучения?

1. $P > P_{кр}$;
2. $P = P_{кр}$;
3. $P < P_{кр}$;
4. $P \gg P_{кр}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется быстропротекающий необратимый процесс превращения среды из прозрачной в сильно поглощающую под действием интенсивного излучения, сопровождающийся разрушением структуры этой среды?

1. Самофокусировка;
2. Эффект Доплера;
3. Электрострикция;
4. Оптический пробой.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется параметрический генератор света, в котором обратная связь имеется и для сигнальной и для холостой волны?

1. однорезонаторный;
2. двухрезонаторный;
3. трехрезонаторный;
4. безрезонаторный.

8. Закончите предложение пропущенным словом.

Процессы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом, при которых в одном элементарном акте одновременно происходит поглощение или испускание нескольких фотонов называются _____.

9. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

При фиксированной степени нелинейности процесса многофотонное сечение зависит от вида процесса, энергетического спектра квантовой системы (атома) и _____ излучения.

10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Обращенная волна обладает свойством компенсировать _____, вносимые неоднородностями показателя преломления среды.

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Классическая линейная модель позволяет в первом приближении определить _____ зависимости таких оптических характеристик, как показатель преломления, коэффициент поглощения, линейная восприимчивость.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Параметрическое преобразование частоты вверх используется для преобразования сигнала из ближней инфракрасной области в _____ область.

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Экстремально малые времена жизни в виртуальных состояниях обуславливают необходимость экстремально большой _____ излучения для практической реализации многофотонных переходов с заметной вероятностью.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется явление, состоящее в том, что некоторые анизотропные кристаллы переизлучают свет с длинами волн, превышающими исходную длину волны накачки?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется устройство, в котором осуществляется параметрическое возбуждение световых волн?

ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Чем обусловлен фоторефрактивный эффект?

1. Изменением показателя преломления под действием света;
2. Изменением показателя преломления под действием механического напряжения;
3. Изменением показателя преломления под действием температуры;
4. Изменением показателя преломления под действием магнитного поля.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется элементарный процесс, возникающий при взаимодействии света с атомом, в котором происходит отрыв оптического электрона от атома и превращение последнего в положительно заряженный ион?

1. Фотоионизация атома;
2. Фотовозбуждение;
3. Рэлеевское рассеяние;
4. Комбинационное рассеяние.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Чему должна быть равна площадь импульса, под действием которого в двухуровневой системе возникает инверсия населенностей?

1. $\pi/2$;
2. π ;
3. $3\pi/2$;
4. $\pi/3$.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется параметрический генератор света, в котором обратная связь имеется не только для сигнальной и холостой волн, но и для волны накачки?

1. Однорезонаторный;
2. Двухрезонаторный;
3. Трехрезонаторный;
4. Безрезонаторный.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется эффект, состоящий в расщеплении и сдвиге атомных уровней под действием электрической составляющей светового поля лазерного излучения?

1. Статический эффект Штарка;
2. Эффект Доплера;
3. Динамический эффект Штарка;
4. Оптический пробой.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой из перечисленных эффектов не является пороговым по интенсивности?

1. Вынужденное комбинационное рассеяние света;
2. Самоиндуцированная прозрачность;
3. Вынужденное рассеяние Мандельштама-Бриллюэна;
4. Четырехволновое взаимодействие.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется явление, при котором волновой фронт пучка приобретает выпуклую форму при распространении в нелинейной среде?

1. Самофокусировка;

2. Самоканализация;
3. Самодефокусировка;
4. Оптический пробой.

8. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Четырехволновое взаимодействие называется _____, если все волны имеют одинаковую частоту.

9. Закончите предложение пропущенным словом.

В приближении заданного поля комплексная амплитуда поля основного излучения на всей длине нелинейной среды считается величиной _____.

10. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Тепловой нелинейностью называют зависимость _____ от температуры, обусловленная нагреванием среды под действием лазерного излучения.

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Параметрический генератор света состоит из нелинейного _____, помещенного внутрь резонатора, зеркала которого отражают излучение сигнальной или холостой волны (или обеих волн).

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Среда с керровской нелинейностью описывается нелинейной восприимчивостью _____ порядка.

13. Закончите предложение пропущенным словом.

Оптические эффекты, связанные с изменением показателя преломления среды при распространении сильной световой волны называются _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется эффект увеличения прозрачности среды под действием интенсивных потоков оптического излучения?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется процесс генерации постоянного электрического поля при прохождении света через среду с квадратичной восприимчивостью?

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Линейная модель среды и границы ее применимости.
2. Оптическая поляризация среды и феноменологическое разложение в ряд по степеням поля.
3. Нелинейная восприимчивость вещества.
4. Ангармонический осциллятор.
5. Электрооптический и оптический эффект Керра. Ячейка Керра.
6. Качественное описание процесса самофокусировки.
7. Дифракция и нелинейная рефракция.

8. Волноводное распространение лазерных пучков.
9. Механизмы возникновения нелинейной рефракции при самофокусировке.
10. Спонтанное рассеяние света.
11. Вынужденное рассеяние света.
12. Вынужденное комбинационное рассеяние (ВКР).
13. Вынужденное рассеяние Мандельштама-Бриллюэна (ВРМБ).
14. Рассеяние крыла линии Рэлея.
15. Квантово-механический подход к описанию резонансного взаимодействия излучения с веществом.
16. Взаимодействие двухуровневой квантово-механической системы с излучением.
17. Оптическая нутация.
18. Эффект насыщения.
19. Самоиндуцированная прозрачность.
20. Стационарные 2π -импульсы.

Критерии оценивания

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАУЧНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.09</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>иностраннных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

What is the most important thing to remember when making a presentation?

- 1) match your presentation to the needs of your audience
- 2) make sure to wear your best clothes
- 3) bring detailed handouts
- 4) your slides look very unusual

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

What can the audience do if you have created your presentation with them in mind?

- 1) not pay attention because they already know the information
- 2) be bored
- 3) follow your presentation with ease
- 4) have fun

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Who should you rehearse your presentation with?

- 1) your family
- 2) your colleagues
- 3) your friends
- 4) all of the above if possible

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

What should you do before you practice your presentation in front of others?

- 1) take photos of yourself presenting
- 2) record yourself presenting
- 3) memorize your presentation
- 4) read through your presentation

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

What is the most important thing about speaking?

- 1) speak slowly
- 2) speak with clear pronunciation
- 3) speak quickly
- 4) speak with conviction

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

You should:

- 1) never look an audience member in the eye
- 2) choose one person and look at him/her
- 3) try to make eye contact with audience members
- 4) wear sun glasses to make sure no one can look you in the eye

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

If possible, who should you also practice in front of?

- 1) your boss
- 2) a native speaker
- 3) your English teacher
- 4) your wife/husband

8. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

In which situation would jokes not be appropriate?

- 1) a comedy routine
- 2) a serious presentation
- 3) a mixed audience
- 4) handling questions

9. Впишите пропущенное слово.

If you want to invite people to ask you questions, you can say “Please feel _____ to ask questions.”

10. Впишите пропущенное слово.

_____ is giving credit to people, organizations, or sources that contributed to the presentation's content or delivery.

11. Впишите пропущенное слово.

_____ are words, phrases, or sentences that signal to the audience that the speaker is changing ideas or moving to a new point.

12. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ is a rhetoric technique used to emphasize what you are saying by using the power.

13. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ is about presenting new findings and knowledge.

14. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Graphs and diagrams are an example of a _____ .

15. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

Which font type is recommended for presentation slides?

16. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

Why do we need to make pauses when delivering a presentation?

17. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What is the ‘hook’ of a presentation?

18. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What does the KISS principle mean?

19. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What is the purpose of ‘signposting’ in the Introduction section?

20. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

Why is timing very important?

21. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What do you need to do to help your audience understand and appreciate your presentation?

22. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What can be the cultural pitfalls when presenting at international conferences?

Компетенция ПК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

The outline of a presentation is a:

- 1) List of major headings or topics to be covered in the presentation
- 2) List of external sources used in the presentation
- 3) List of requirements and purpose of the presentation
- 4) List of technologies that will be used to deliver the presentation

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

It is generally NOT a good practice to deliver a presentation by:

- 1) Elaborating each bullet point on the presentation materials
- 2) Mentioning the highlights of what is on the screen
- 3) Reading the entire presentation line by line
- 4) Paraphrasing what is on the presentation materials

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

For better readability, the number of bullet points on a slide should be:

- 1) More than 7
- 2) Any number
- 3) Less than 7
- 4) 7 to 10

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

To prevent a graph or chart from showing a misleading trend on presentation materials, it is important to:

- 1) Use colors for graphs and charts
- 2) Use 3-D charts or graphs
- 3) Use stacked graphs or charts
- 4) Use complete scales for axes instead of partial scales

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Why should you repeat the question back to the audience?

- 1) So you sound more intelligent.
- 2) Because it is a rule of giving presentations.
- 3) It will allow you to make sure you fully understand the question.
- 4) Your boss will be impressed.
- 5) It is a way to make your presentation long.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Handouts are important because:

- 1) They have your contact information written on them
- 2) They contain the key takeaways of your presentation
- 3) They provide pictures that the audience can look at during your presentation
- 4) The audience can use your information for their presentations

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

The outline of a presentation should include:

- 1) Possible questions from the audience
- 2) Acknowledgments
- 3) References
- 4) A beginning, middle and an end of the presentation

8. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Proper eye contact with the audience when delivering a presentation involves

- 1) Making a sweeping glance of the audience from the left to the right and front to back of the room
- 2) Looking above the audience's heads
- 3) Staring at each audience member
- 4) Making a sweeping glance of the audience from left to right in the front row of the room

9. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

What is NOT a good strategy if you are unable to answer a question from an audience member during your presentation?

- 1) Ask others in the audience if they could answer the question
- 2) Ask the audience member to see you after the presentation so you can understand the question better and answer it
- 3) Acknowledge you don't know the answer and would think and get back to the questioner
- 4) Acknowledge you don't know the answer and say the question was irrelevant to the topic of the presentation

10. Впишите пропущенное слово.

If you want to repeat, clarify or say something in a different way (perhaps someone didn't understand when you gave an answer) you can say, "_____ another way..."

11. Впишите пропущенное слово.

_____ is when important parts are chunked in threes, which creates a satisfying sense of completeness.

12. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

'First', 'Second', 'Then', 'Finally' are examples of _____ .

13. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ is a slide at the beginning of a presentation that outlines the topics and order in which they will be covered.

14. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ is a presentation designed to convince the audience to follow a particular course of action.

15. Впишите пропущенное слово.

_____ is a closing sentence that gives you the opportunity to reinforce your message and inspire your audience, and provides a strong takeaway from your presentation.

16. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What are the most common 'hooks'?

17. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What is the purpose of rhetorical questions?

18. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

In which section of your presentation do you talk about what you did to find your answer?

19. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

How can you involve the audience?

20. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What are the most common rhetoric techniques?

21. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What is the implication of the rule "Tell the audience what you're going to say, say it; then tell them what you've said"?

22. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

What are the limitations and advantages of a scientific presentation compared to a research article?

Компетенция УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. What is a scientific presentation? In what ways is it different from a business presentation?
2. What is the overall structure of a scientific presentation?
3. What are the indispensable parts of the Introduction section?
4. Why is creating interest so important at the very beginning of the presentation? How can a presenter create interest?
5. What are the main rhetoric techniques used in a presentation? What are their functions and features?
6. What are indispensable parts of the Body of the presentation?
7. What is the focus of Point 1 of the Body of the presentation?
8. Which vocabulary, clichés and grammar features are specific for Point 1 of the Body of the presentation?
9. What is the focus of Point 2 of the Body of the presentation?
10. Which vocabulary, clichés and grammar features are specific for Point 2 of the Body of the presentation?
11. What is the focus of Point 3 of the Body of the presentation?
12. Which vocabulary, clichés and grammar features are specific for Point 3 of the Body of the presentation?
13. What are the indispensable parts of the Conclusion of the presentation?
14. What can make the Questions & Answers session more efficient?
15. What are the main principles of designing slides of the presentation?
16. What are the requirements for the visual part of the presentation slides?
17. How is voice used when delivering a presentation?
18. What factors should be taken into account when preparing a presentation for international conferences?
19. What are the rules referring to the body language and dress code?
20. What are the most useful techniques for overcoming nervousness when delivering a presentation?

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Научная презентация на английском
языке"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.3. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НЕЧЁТКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.10</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>организации и управления перевозками на транспорте</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что такое высота нечеткого множества?

- А) наименьшее значение функции принадлежности
- Б) разность между наибольшим и наименьшим значением функции принадлежности
- В) четкое подмножество универсального множества, на котором функция принадлежности равна единице
- Г) наибольшее значение функции принадлежности

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

α -уровнем нечеткого множества A называется:

- А) множество всех элементов, степень принадлежности которых множеству A больше α
- Б) множество всех элементов, степень принадлежности которых множеству A не меньше α
- В) множество всех элементов, степень принадлежности которых множеству A не больше α
- Г) множество всех элементов, степень принадлежности которых множеству A равна α

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Нечетким отношением называется...

- А) нечеткое подмножество декартова произведения четких множеств
- Б) подмножество декартова произведения нечетких множеств
- В) композиция нечетких множеств
- Г) декартово произведение нечетких множеств

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Этап дефазификации заключается в:

- А) построении нечеткого множества, являющегося выходным значением данной экспертной системы
- Б) вычислении нечеткой импликации для каждого правила
- В) вычислении четкого значения на основании нечеткого множества
- Г) определении нечеткого значения на основании четкого множества

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Метод дефазификации «центр максимумов» заключается в:

- А) нахождении среднего арифметического элементов универсального множества, имеющих максимальные степени принадлежности
- Б) нахождении максимума функции принадлежности с наименьшей абсциссой
- В) нахождении центра тяжести плоской фигуры, ограниченной осями координат и графиком функции принадлежности нечеткого множества
- Г) нахождении максимума функции принадлежности с наибольшей абсциссой

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Пусть в задаче нечеткого математического программирования функция цели задана в виде $\tilde{f}(a, x)$. Тогда параметр a определяет:

- А) значение функции решения, достижение которого считается достаточным для выполнения данной цели
- Б) пороговое значение, определяющее значение функции решения, при котором совершено невозможно выполнение данной цели
- В) функцию принадлежности, описывающую степень выполнения данной цели
- Г) нечеткий параметр оптимизации

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Метод дефазификации «центр тяжести» заключается в:

- А) нахождении среднего арифметического элементов универсального множества, имеющих максимальные степени принадлежности
- Б) нахождении координаты центра тяжести плоской фигуры, ограниченной осями координат и графиком функции принадлежности нечеткого множества
- В) нахождении максимума функции принадлежности с наименьшей абсциссой
- Г) нахождении максимума функции принадлежности с наибольшей абсциссой

8. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Нечетким логическим выводом называется:

- А) аппроксимация зависимости каждой выходной лингвистической переменной от входных лингвистических переменных и получение заключения в виде нечеткого множества
- Б) аппроксимация нечеткой базы знаний и получение заключения в виде нечеткого множества
- В) аппроксимация нечеткой экспертной системы и получение заключения в виде нечеткого множества
- Г) аппроксимация зависимости каждой выходной лингвистической переменной от входных лингвистических переменных и получение заключения в виде четкого множества

9. Впишите в определение пропущенное слово.

_____ - этап нечеткого вывода, который заключается в определении степени уверенности, что значения входных лингвистических переменных принимают данные конкретные значения.

10. Прочитайте текст и вставьте два пропущенных слова.

Введением дискретных α -уровней решаются задачи нечеткого _____.

11. Прочитайте текст и вставьте два пропущенных слова.

Универсумом нечеткого числа является множество _____.

12. Прочитайте текст и вставьте два пропущенных слова.

Множеством значений _____ является терм-множество.

13. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Ответ:

Нечеткое число называется _____, если существует единственная точка, степень принадлежности которой данному нечеткому числу равна единице.

14. Впишите в определение пропущенное слово.

_____ нечеткого множества - четкое подмножество универсального множества, на котором функция принадлежности строго больше нуля.

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

В каком случае нечеткое число называется числом L-R-типа?

16. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Чем задача нечеткого линейного программирования отличается от задачи четкого линейного программирования?

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Нечеткое число называется унимодальным, если:

- А) его высота равна единице
- Б) существует единственная точка, степень принадлежности которой данному нечеткому числу равна единице
- В) существует единственная точка, степень принадлежности которой данному нечеткому числу больше, чем степень принадлежности всех остальных точек
- Г) его функция принадлежности принимает свое максимальное значение в точке $x=0$

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Нечеткое число называется нулем, если:

- А) оно является пустым нечетким множеством
- Б) его носителем является множество $\{0\}$
- В) его функция принадлежности принимает свое максимальное значение в точке $x=0$
- Г) существует единственная точка, степень принадлежности которой данному нечеткому числу равна нулю

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Трапезоидным нечетким числом называется:

- А) унимодальное нечеткое число L-R-типа
- Б) толерантное нечеткое число L-R-типа
- В) любое нечеткое число L-R-типа
- Г) нечеткое число, имеющее более одной точки, чья степень принадлежности равна 1

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Треугольным нечетким числом называется:

- А) унимодальное нечеткое число L-R-типа
- Б) толерантное нечеткое число L-R-типа
- В) любое нечеткое число L-R-типа
- Г) нечеткое число, имеющее ровно одну точку, чья степень принадлежности равна 1

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Нечеткое число называется отрицательным, если:

- А) его носитель состоит из отрицательных чисел
- Б) точки, степень принадлежности которых равна 1, являются отрицательными
- В) точки, степень принадлежности которых выше 0.5, являются отрицательными
- Г) оно имеет несколько точек максимума

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Нечеткое число называется положительным, если:

- А) точки, степень принадлежности которых равна 1, являются положительными
- Б) точки, степень принадлежности которых выше 0.5, являются положительными
- В) его носитель состоит из положительных чисел
- Г) оно имеет единственную точку максимума

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какие из следующих высказываний можно формализовать нечетким треугольным числом?

- А) "около 5"
- Б) "не меньше 5"
- В) "немного больше 5"
- Г) "между 5 и 6"

8. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Множество точек, для которых функция принадлежности равна 1, называется?

- А) носителем
- Б) ядром
- В) срезом
- Г) универсумом

9. Впишите в определение два пропущенных слова.

Нечеткое число называется положительным, если его носитель состоит из _____.

10. Впишите в определение три пропущенных слова.

_____ - аппроксимация зависимости каждой выходной лингвистической переменной от входных лингвистических переменных и получение заключения в виде нечеткого множества.

11. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Этап _____ заключается в том, что выводы из всех правил собираются в один вывод, при этом строится нечеткое множество, которое является выходным значением данной экспертной системы.

12. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.

Нечеткое число называется _____, если его функция принадлежности принимает свое максимальное значение в точке $x=0$.

13. Прочитайте текст и вставьте два пропущенных слова.

В задаче нечеткого линейного программирования при переходе от интервальных ограничений к числовым число ограничений увеличивается в _____.

14. Прочитайте текст и вставьте два пропущенных слова.

Метод дефазификации «центр максимумов» заключается в нахождении среднего арифметического элементов универсального множества, имеющих максимальные _____

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Чем характеризуется прямой метод построения функции принадлежности?

16. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Какое устройство называется машиной нечеткого логического вывода?

Компетенции УК*, ПК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции УК*, ПК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Основные понятия теории нечетких множеств.
2. Типы функций принадлежности нечетких множеств.
3. Нечеткие числа и лингвистические переменные.
4. Нечеткая арифметика. Принцип обобщения Л.Заде.
5. Нечеткие отношения.
6. Фаззификация, нечеткий логический вывод, дефаззификация.
7. Нечеткие базы знаний.
8. Типы нечетких моделей.
9. Нечеткая модель Мамдани.
10. Нечеткая модель Такаги-Сугено.
11. Нечеткая модель с синглтонной базой знаний.
12. Основы нечеткого управления.
13. Проектирование нечетких регуляторов на основе экспертного знания об объекте управления.
14. Проектирование нечетких регуляторов на основе экспертного знания о модели управляющего объектом эксперта.
15. Проектирование нечетких регуляторов на основе экспертного знания о модели объекта управления.
16. Модели нечеткой оптимизации
17. Модели нечеткой регрессии.
18. Модели нечеткой классификации и кластеризации.
19. Задачи нечеткого моделирования систем воздушного транспорта.
20. Задачи нечеткой оптимизации систем воздушного транспорта.

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Нечёткое моделирование и управление
в транспортных системах"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.05</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Задание включает запуск и выполнение нескольких объединенных в пакет программ, осуществляемый

- 1) в произвольной последовательности
- 2) в заданной последовательности
- 3) в изменяемой последовательности
- 4) параллельно.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что такое монтирование в ОС Linux?

- 1) конвертирование файла в формат mnt
- 2) временное подключение файловой системы, например, на съемном носителе
- 3) профилактическое обслуживание диска
- 4) слияние файлов

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что такое виртуальная машина?

- 1) программа для запуска только ОС Ubuntu
- 2) среда выполнения Linux
- 3) виртуальная среда для запуска разных ОС на ПК пользователя
- 4) специальная программа для запуска только Linux систем

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какая команда в ОС Linux выведет директорию, в которой сейчас находится пользователь?

- 1) pwd
- 2) dir
- 3) pd
- 4) cd

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какая функция Wolfram Mathematica позволяет решить уравнение $x^2 + 6x + 5 = 0$?

- 1) NDSolve[$x^2 + 6x + 5 = 0$, x]

- 2) DSolve[x^2 + 6 x + 5 == 0, x]
- 3) DNSolve[x^2 + 6 x + 5 == 0, x]
- 4) Solve[x^2 + 6 x + 5 == 0, x]

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какая функция Wolfram Mathematica позволяет взять определенный интеграл от аналитически заданной функции $f(x)$ в пределах от 0 до 5?

- 1) Integral[f[x],x]
- 2) Integrate[f[x],{x,0,5}]
- 3) Integrate[f[x]dx,{x,0,5}]
- 4) Integral[f[x],{x,0,5}]

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какое ключевое слово используется для выхода из цикла в Python?

- 1) exit
- 2) continue
- 3) break
- 4) stop

8. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

ОС – это комплекс системных управляющих и обрабатывающих программ, которые выступают как интерфейс между пользователем с его задачами и _____.

9. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Часть программного обеспечения, осуществляющая планирование и организацию процесса обработки данных, ввод-вывод, управление данными, распределение ресурсов, подготовку и отладку программ, и другие вспомогательные операции, называется _____.

10. Впишите пропущенное слово.

Ограниченная входом и выходом работа пользователя в среде отдельной ОС при наличии множественной программной среды представляет собой _____.

11. Впишите пропущенное слово.

Список пользователей в ОС Linux хранится в файле _____.

12. Впишите пропущенное слово.

Объединить два текстовых файла в ОС Linux возможно с помощью команды _____.

13. Впишите пропущенное слово.

Преобразование строки mystring в список в Python возможно с помощью функции _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Запишите команду в системе Wolfram Mathematica, позволяющую взять частную производную аналитически заданной функции $f(x,y)$ следующего вида: $\frac{\partial^m}{\partial x^m} \frac{\partial^n}{\partial y^n}$

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Запишите команду в ОС Linux, которая выводит на экран количество строк в файле test.txt.

Компетенция ОПК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ОПК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для подготовки к зачету

1. Операционные системы: понятие, функции, классификации. Структура операционных систем.
2. Понятие файла в операционных системах GNU/Linux. Типы файлов. Атрибуты файлов.
3. Управление правами доступа к файлам и директориям.
4. Работа с файловой системой с помощью командной оболочки Linux.
5. Установка пользовательского программного обеспечения в операционных системах GNU/Linux. Способы установки, их отличия и области применения.
6. Язык Python. Структура программы. Лексемы языка. Типы данных языка Python. Классификация.
7. Функции ввода и вывода. Форматирование вывода.
8. Условный оператор. Операторы цикла. Функция range(). Операторы break и continue.
9. Списки. Основные функции, методы, операторы для работы со списками. Срезы.
10. Кортежи. Основные функции, методы, операторы для работы с кортежами.
11. Словари. Понятие ключей и значений. Создание словарей. Основные функции, методы, операторы для работы со словарями.
12. Множества. Основные функции, методы, операторы для работы с множествами.
13. Строки. Основные функции, методы, операторы для работы со строками.
14. Функции. Создание функции. Аргументы функции. Возвращаемое значение. Области видимости. lambda-функции.
15. Модуль math. Основные функции модуля. Примеры использования функций.
16. Модуль matplotlib. Построение графиков в декартовой системе координат.
17. Арифметические и логические операторы и функции системы Wolfram Mathematica.
18. Расширенные математические вычисления:
суммы и произведения, производные, интегралы, пределы в системе Wolfram Mathematica.
19. Решение алгебраических и дифференциальных уравнений в системе Wolfram Mathematica.
20. Основы работы с графикой в системе Wolfram Mathematica, графические опции и директивы. Построение 2D и 3D графиков.

Критерии оценивания (зачет)

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПТИКА ФОТОННЫХ КРИСТАЛЛОВ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

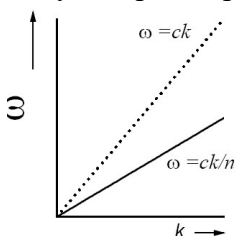
Почему квантовые точки называют искусственными атомами?

1. Квантовая точка, как и атом, имеет ядро
2. Квантовая точка может вступать в химические реакции подобно атомам
3. Квантовая точка имеет размеры атома
4. В квантовой точке движение ограничено в трёх направлениях и энергетический спектр полностью дискретный, как в атоме

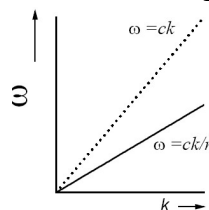
2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой вид имеет дисперсионная кривая для электромагнитных волн в однородной среде?

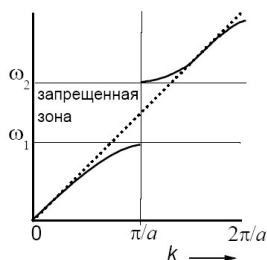
1. пунктирная прямая



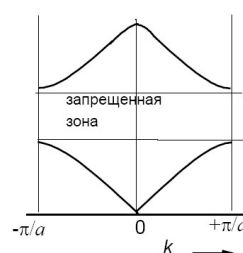
2. сплошная прямая



3.



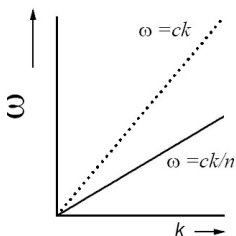
4.



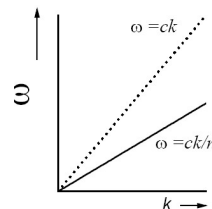
3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой вид имеет дисперсионная кривая для электромагнитных волн в периодической среде?

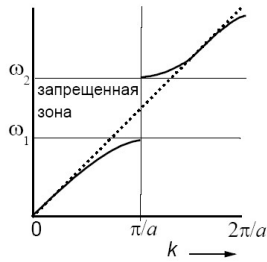
1. пунктирная прямая



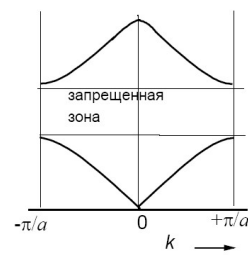
2. сплошная прямая



3.



4.



4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Каким уравнением описываются свойства электромагнитных волн в среде с периодическим изменением диэлектрической проницаемости?

1. волновым уравнением для электрического поля математически изоморфным уравнению Шредингера для кристаллов;
2. волновым уравнением для магнитного поля математически изоморфным уравнению Навье-Стокса для текущих сред;
3. волновым уравнением для электрического поля математически изоморфным уравнению Снеллиуса;
4. волновым уравнением для электрического поля математически изоморфным закону Бугера-Ламберта-Бера.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как называется один из методов создания трехмерных фотонных кристаллов?

1. «стопка книг»;
2. «стопка дров»;
3. «стопка листов»;
4. «стопка».

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

С помощью какого метода можно создать периодические одномерные полупроводниковые структуры?

1. Фотолитографической маски и селективного травления;
2. Экструзии и термореактивного прессования;
3. Электрофрезеза и седиментации;
4. Пирометаллургии, гидрометаллургии, электрометаллургии.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Интервал шириной $\frac{2 \cdot \pi}{a}$, содержащий все неэквивалентные значения волнового числа на дисперсионной кривой называется...

1. фотонная зона;
2. фононная зона;
3. зона Бриллюэна;
4. запрещенная зона.

8. Впишите пропущенное слово.

Периодические структуры с выраженной интерференционной окраской часто встречаются в живой природе. Структурами с _____ периодичностью являются, например, покрытия на крыльях некоторых бабочек, хвостовых перьях павлина, панцирях некоторых жуков.

9. Впишите пропущенные слова.

В природе существуют _____ структуры в виде коллоидных кристаллов.

10. Впишите пропущенные слова.

Теорема Блоха утверждает, что решения уравнения Шредингера в периодическом потенциале принимают форму _____, модулированной периодической функцией.

11. Прочитайте текст и закончите фразу.

Для свободных фотонов плотность фотонных состояний зависит только от _____.

12. Впишите пропущенное слово.

Зависимость угловой частоты от волнового числа называется _____ соотношением.

13. Впишите пропущенные слова.

Два фотонных кристалла, которые подобны друг другу по существу, имеют одинаковую _____ структуру, т.е. различие между двумя зонными структурами заключается в масштабе частоты и волнового вектора.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Эта теорема заключается в следующем:

Для электронов в идеальном кристалле существует базис волновых функций со следующими двумя свойствами:

- каждая из этих волновых функций является собственным состоянием энергии,
- каждая из этих волновых функций является состоянием Блоха, что означает, что эта волновая функция может быть записана в виде $\psi(\vec{r}) = \exp(i\vec{k} \cdot \vec{r}) \cdot u(\vec{r})$

где $u(\vec{r})$ имеет ту же периодичность, что и атомная структура кристалла, такая, что

$$u_k(\vec{r}) = u_k(\vec{r} + \vec{R})$$

В честь какого ученого названа теорема?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Если ввести беспорядок в регулярную диэлектрическую структуру фотонного кристалла, то можно получить моды в среднем интервале, чьи собственные функции строго локализованы около беспорядка. Как эти моды называются?

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какое устройство нельзя использовать при изучении нанообъектов?

1. сканирующий зондовый микроскоп;
2. сканирующий туннельный микроскоп;
3. оптический микроскоп;
4. ближнепольный сканирующий оптический микроскоп.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой микроскоп используется для изучения материалов-изоляторов в нанометровом диапазоне?

1. сканирующий зондовый микроскоп;
2. сканирующий туннельный микроскоп;
3. оптический микроскоп;
4. атомарно-силовой микроскоп.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какими обязательными свойствами должен обладать кантилевер?

1. Должен проводить электрический ток;
2. Должен быть выполнен из магнитного материала;
3. Должен быть выполнен из закалённой стали;
4. Должен быть гибким с известной жесткостью.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Спектральный диапазон, в котором свет любой поляризации не может войти в образец или выйти из него ни в каком направлении, называется...?

1. электронная запрещенная зона;
2. фононная запрещенная зона;
3. фотонная запрещенная зона;
4. квантовая запрещенная зона.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как называется трехмерный фотонный кристалл, впервые изготовленный путем высверливания отверстий в материале с высоким показателем преломления?

1. инвертированный опал;
2. искусственный опал;
3. яблоновит;
4. «стопка дров».

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какими методами могут быть получены монокристаллические структуры с периодическим изменением показателя преломления вдоль направления роста?

1. Молекулярно-лучевой эпитаксии, осаждением из газовой фазы с использованием металлоорганических соединений;
2. Экструзии и термореактивного прессования;
3. Электрофореза и седиментации;
4. Пирометаллургии, гидрометаллургии, электрометаллургии;

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая пара материалов из реализованных в настоящее время имеет максимально достижимое отношение показателей преломления?

1. GaAs/Al₂O₃;
2. Si/Al₂O₃;
3. AlGaAs/GaAs;
4. SiO₂/GaAs.

8. Впишите пропущенное слово.

Работа сканирующего туннельного микроскопа основана на эффекте _____ электронов через тонкий диэлектрический промежуток между проводящей поверхностью образца и сверхострой иглой.

9. Впишите пропущенные слова.

По методике применения электронные микроскопы делятся на два больших класса: _____ электронные микроскопы и _____ электронные микроскопы.

10. Впишите пропущенные слова.

С помощью «исчезающих волн» можно решить одну из фундаментальных проблем оптики - проблему преодоления _____ при формировании изображения.

11. Прочитайте текст и закончите фразу.

Раздел фотоники, занимающийся изучением физических явлений, возникающих при взаимодействии фотонов с объектами нанометровых размеров, и практическим применением указанных явлений называется _____.

12. Впишите пропущенное слово.

_____ – фотонные кристаллы, способные проводить свет на больше расстояния с малыми потерями.

13. Впишите пропущенные слова.

Ширина запрещенной зоны растет с увеличением _____
_____ материалов, формирующих решетку.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Для формирования искусственных коллоидных кристаллов используется монодисперсный золь диэлектрических частиц латекса или оксида кремния. В первом случае взвесь частиц осаждается в растворе, помещенном в оптическую кювету, образуя плотно упакованную кубическую структуру. Во втором случае золь оксида кремния также осаждается в растворе, затем проводится термообработка, в результате которой частицы оксида кремния спекаются, образуя твердую структуру, пригодную для физико-химических обработок и механической полировки. Как называются такие структуры?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Это новый класс оптических материалов, для которых характерно наличие следующих двух свойств:

- 1) периодическая модуляция диэлектрической проницаемости с периодом, сравнимым с длиной волны света;
- 2) наличие связанной с периодичностью кристалла запрещенной зоны в спектре собственных электромагнитных состояний кристалла.

Последнее свойство отличает их от обычной дифракционной решетки. Оно означает, что в данном спектральном диапазоне свет любой поляризации не может войти в образец или выйти из него ни в каком направлении.

Как называются такие материалы?

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какова структура природного фотонного кристалла - опала?

1. Опал представляет собой коллоидный кристалл, состоящий из монодисперсных сферических глобул оксида кремния;
2. Опал представляет собой коллоидный кристалл, состоящий из монодисперсных сферических глобул оксида алюминия;

3. Опал представляет собой монокристалл оксида кремния;
4. Опал представляет собой поликристалл оксида кремния.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

К каким последствиям может привести введение локальных дефектов в фотонные кристаллы?

1. делает фотонный кристалл непригодным для использования в фотонном устройстве;
2. не меняет свойства фотонного кристалла;
3. позволяет создать микрорезонаторы с очень высокой добротностью;
4. упрочняет фотонный кристалл;

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что такое размерный эффект в технологии наноматериалов?

1. Изменение размера нанообъектов в зависимости от внешних условий;
2. Изменение свойств нанообъектов в зависимости от размера элементов их структуры;
3. Изменение свойств нанообъектов в зависимости от внешних условий;
4. Изменение размера нанообъектов в зависимости от состава.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что такое пленочный фотонный кристалл?

1. двумерный фотонный кристалл на основе планарного оптического волновода, структура которого характеризуется периодическим изменением показателя преломления в двух направлениях в плоскости волновода;
2. материал на основе слоистых структур со слабой связью Ван-дер-Ваальса, например графит;
3. устройства на основе активных электрических элементов с размером в несколько десятков нанометров;
4. жидкость, структурирующаяся при намагничивании.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Чем можно управлять с помощью планарного фотонного кристалла?

1. генерацией световых волн в плоскости пленки;
2. поляризацией световых волн в плоскости пленки;
3. распространением световых волн в плоскости, перпендикулярной пленки;
4. распространением световых волн в плоскости пленки.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какие устройства на фотонной интегральной схеме можно создать на основе планарного фотонного кристалла?

1. поляризаторы, спектральные фильтры и мультиплексоры;
2. оптические волноводы, резонаторы;
3. лазеры, оптические усилители;
4. все перечисленное.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что такое фотонно-кристаллические гетероструктуры?

1. структура, содержащая не менее двух фотонных кристаллов с различными фотонными запрещенными зонами, находящихся в оптическом контакте;
2. структура, содержащая контакт полупроводника с полупроводниковым фотонным кристаллом с различными запрещенными зонами;
3. структура, содержащая оптический волновод и оптоволокно;
4. структура, содержащая оптический волновод и лазер.

8. Впишите пропущенное слово.

Наиболее простой и распространенный способ получения одномерных периодических структур – это вакуумное послойное _____ поликристаллических диэлектрических или полупроводниковых пленок. Этот метод получил широкое распространение в связи с использованием периодических структур при производстве лазерных зеркал и интерференционных фильтров.

9. Впишите пропущенные слова.

Максимально достижимое в настоящее время отношение показателей преломления материалов соответствует паре арсенид галлия – _____.

10. Впишите пропущенные слова.

Точки разрыва на дисперсионной кривой соответствуют _____, которые образуются в результате интерференции прямой волны и отраженной от соответствующей кристаллической плоскости в результате взаимодействия волны с кристаллической решеткой.

11. Прочитайте текст и закончите фразу.

Введение локальных дефектов в фотонные кристаллы позволяет создавать микрорезонаторы с очень высокой добротностью. В случае одномерного фотонного кристалла – это многослойные интерференционные фильтры. В случае двух- и трехмерных фотонных кристаллов введение точечных объемных дефектов позволяет создавать _____.

12. Впишите пропущенное слово.

Периодичность среды приводит к появлению _____ на дисперсионной кривой и образованию интервалов волнового вектора, для которых нет решений уравнения Гельмгольца в виде бегущих волн.

13. Впишите пропущенные слова.

Введение протяженных _____ в фотонные кристаллы может привести к созданию волновода.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Эли Яблоневич впервые изготовил и исследовал искусственный трехмерный фотонный кристалл. Для формирования трехмерной пространственно-периодической структуры в образце из диэлектрического материала высверливались миллиметровые цилиндрические отверстия. Каждое из отверстий рассверливалось по трем направлениям, совпадающим с тремя векторами примитивной ячейки гранецентрированной кубической решетки (под углом 35° к вертикали и 120° относительно друг друга). Эти отверстия образовывали гранецентрированную кубическую решетку пустот.

Как называются такие структуры?

15. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Эта зона представляет собой диапазон частот $\omega(k)$ в обратном пространстве волновых векторов k , где распространение света определённой частоты (или длины волны) запрещено в фотонном кристалле во всех направлениях, при этом падающий на фотонный кристалл свет полностью отражается от него. Если же свет «возникнет» внутри фотонного кристалла, то он окажется «вмороженным» в него. Сама зона может быть неполной, так называемой стоп-зоной.

Как называется такая зона?

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Вопросы для собеседования

1. Электронный микроскоп. Просвечивающий электронный микроскоп
2. Электронный микроскоп. Растровый электронный микроскоп
3. Физические основы зондовой нанотехнологии. Эффект полевой эмиссии. Пондеромоторные силы. Поляризационные эффекты и модификация среды в зазоре. Полевое испарение. Локальные потоки тепла.
4. Сканирующая туннельная микроскопия
5. Атомно-силовая микроскопия
6. Контактное формирование нанорельефа. Бесконтактное формирование нанорельефа
7. Локальная глубинная модификация поверхности. Межэлектродный массоперенос
8. Электрохимический массоперенос. Массоперенос из газовой фазы
9. Локальное анодное окисление
10. Ближнепольная оптическая микроскопия
11. Классификация наноструктур
12. Электроны в кристаллических структурах. Одномерный случай
13. Электроны в кристаллических структурах. Обобщение на трехмерный случай
14. Фотонные кристаллы. Классификация фотонных кристаллов
15. Электромагнитные волны в кристаллических структурах. Одномерный случай
16. Электромагнитные волны в кристаллических структурах. Обобщение на двух- и трехмерный случай
17. Синтез фотонных кристаллов. Одномерные периодические структуры
18. Синтез фотонных кристаллов. Двумерные периодические структуры
19. Синтез фотонных кристаллов. Трехмерные периодические структуры
20. Аналогии между кристаллами и фотонными кристаллами
21. Плотность мод электромагнитного поля
22. Закон дисперсии одномерных фотонных кристаллов
23. Групповая скорость одномерных фотонных кристаллов
24. Фотонная зона Бриллюэна
25. Метод разложения по плоским волнам для расчета закона дисперсии фотонных кристаллов
26. Доказательство теоремы Блоха
27. Зонная структура трехмерных фотонных кристаллов с простой кубической решеткой
28. Зонная структура двумерных фотонных кристаллов с квадратной решеткой
29. метод матриц распространения для расчета отражения и пропускания света в одномерных фотонных кристаллах
30. Расчет отражения и пропускания двумерных фотонных кристаллов методом разложения по плоским волнам
31. Закон преломления для фотонных кристаллов
32. Неоднородное волновое уравнение и его решение
33. Спонтанное излучение диполя внутри фотонного кристалла

Критерии оценивания

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ КОСМИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.11</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физиологии человека и животных</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК* Способен осуществлять выбор форм и методов сбора, охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанной с живыми системами

1. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Область медицины, изучающая особенности жизнедеятельности человека в условиях космического полета с целью разработки средств и методов сохранения здоровья и работоспособности членов экипажа космических кораблей и станций:

1. Космическая медицина
2. Медицина критических состояний
3. Гигиена
4. Физиология труда

2. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

В каком положении находятся космонавты при старте космического корабля?

1. Сидя
2. Стоя
3. Лежа на животе
4. Лежа на спине с согнутыми коленями

3. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Фактором космического полета является:

1. Невесомость
2. Темнота
3. Вакуум
4. Стресс

4. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Какова величина перегрузки, обычно действующей на космонавтов при старте космического корабля?

1. От 0 g до 3 g
2. От 1 g до 7 g
3. От 5 g до 10 g
4. От 8 до 15 g

5. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Какая сенсорная система организма подвергается наиболее значительному воздействию в условиях космического полета?

1. Вестибулярная система
2. Зрительная система
3. Слуховая система
4. Обонятельная система

6. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Имеющийся на МКС тренажер для упражнений с резистивной нагрузкой предназначен для:

1. Профилактики мышечной атрофии
2. Профилактики пролежней
3. Профилактики сердечной недостаточности
4. Профилактики нарушений сна

7. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Важнейшим регулятором циркадианных ритмов является:

1. Кортизол
2. Мелатонин
3. Серотонин
4. Лептин

8. Впишите пропущенное слово:

Во время космического полета происходит _____ костной массы.

9. Впишите пропущенное слово:

В условиях космического полета имеет место сенсорная депривация, заключающаяся в _____ привычных ощущений – визуальных, тактильных, обонятельных, вкусовых.

10. Закончите предложение пропущенным словом:

Во время посадки космического корабля на Землю при входе в атмосферу и сразу после приземления частота сердечных сокращений у космонавтов изменяется в сторону _____.

11. Впишите пропущенное слово:

Наиболее ранним объективным признаком начинающейся атрофии мышц в условиях микрогравитации является увеличение экскреции _____ с мочой.

12. Впишите пропущенное слово:

Непосредственной причиной ортостатической непереносимости, наблюдающейся у некоторых космонавтов после приземления космического корабля и выражающейся в том, что при переходе из положения лежа в положение стоя у них возникает полубморочное состояние, является недостаточное _____ головного мозга.

13. Впишите пропущенное слово:

Основной причиной повышенного риска возможного развития мочекаменной болезни в условиях космического полета является увеличение экскреции _____ с мочой.

14. Прочтите текст и запишите развернутый ответ

Объясните принцип, используемый в устройстве для измерения массы тела в условиях микрогравитации (в космическом полете).

15. Прочтите текст и запишите развернутый ответ

В невесомости кровь смещается из нижней части тела в верхнюю, что, в частности, приводит к удваиванию количества крови, притекающей к сердцу. Каковы ответные физиологические реакции?

Компетенция ПК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК* Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

1. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

В ходе космического полета более значительной атрофии подвергаются:

1. Двуглавые мышцы плеча (бицепсы)
2. Трехглавые мышцы плеча (трицепсы)
3. Постуральные мышцы
4. Мимические мышцы

2. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Наиболее часто встречающейся физиологической реакцией сердца в заключительной фазе космического полета и после его окончания является:

1. Тахикардия (увеличение частоты сердечных сокращений)
2. Брадикардия (уменьшение частоты сердечных сокращений)
3. Аритмия (нарушение нормального ритма сердечных сокращений)
4. Остановка сердца

3. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

В условиях космического полета обычно наблюдается:

1. Увеличение чувствительности к вкусу и запаху пищи
2. Снижение чувствительности к вкусу и запаху пищи
3. Отсутствие изменений чувствительности к вкусу и запаху пищи
4. Появление вкусовых и обонятельных галлюцинаций

4. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

На Земле моделирование воздействия микрогравитации на организм человека производят с помощью:

1. Длительного постельного режима
2. Прыжков на батуте
3. Прыжков с парашютом
4. Длительного подвешивания

5. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

В поддержании позы, равновесия и регуляции движений участвуют:

1. Вестибулярная система
2. Зрение
3. Кожная чувствительность
4. Проприорецепторы мышц, связок, сухожилий
5. Все перечисленное

6. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

Для позы космонавта в состоянии невесомости характерен:

1. Наклон головы вперед до 25 градусов
2. Запрокидывание головы назад до 15 градусов
3. Наклон головы в сторону до 20 градусов
4. Строго вертикальное положение головы относительно туловища

7. Прочтите текст и выберите один правильный ответ:

После запуска космического корабля, в условиях микрогравитации наблюдается перераспределение крови в сосудах таким образом, что по сравнению с нормальными земными условиями большее ее количество оказывается:

1. В верхней половине тела
2. В нижней половине тела
3. В нижних конечностях
4. В животе

8. Впишите пропущенное слово:

Типичное нарушение в визуальной оценке расстояний на Луне и при орбитальных полетах заключается в том, что расстояние до далеко расположенных предметов субъективно оценивается _____, чем на Земле

9. Закончите предложение пропущенным словом:

В условиях космического полета визуальный контраст между предметами, освещенными и неосвещенными солнцем _____.

10. Закончите предложение пропущенным словом:

Во время посадки космического корабля на Землю при входе в атмосферу и сразу после приземления артериальное давление космонавтов _____.

11. Закончите предложение пропущенным словом:

Наиболее популярная методика регистрации циркадианных ритмов сна/бодрствования во время космического полета носит название _____.

12. Закончите предложение пропущенным словом:

В условиях космического полета острота слуха космонавтов _____.

13. Закончите предложение словосочетанием из трех слов:

На ранней стадии полета часто возникает синдром, характеризующийся недомоганием, вялостью, желудочно-кишечным дискомфортом, тошнотой, рвотой, сонливостью, неспособностью сосредоточиться. Этот синдром носит название _____

14. Прочтите текст и запишите развернутый ответ

В связи с предстоящей стыковкой необходимо сдвинуть суточный ритм сна/бодрствования космонавтов на 12 часов, т.е. на противоположную фазу циркадианного цикла. Как это сделать оптимальным образом?

15. Прочтите текст и запишите развернутый ответ

В условиях невесомости изменяется ментальная репрезентация вертикального размера предметов и объемов. Это, в частности, выражается в том, что вертикальный размер нарисованных от руки с закрытыми глазами фигур оказывается значительно меньше горизонтального. Как объяснить это явление?

Компетенция УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Список вопросов для собеседования

1. Понятие космической физиологии и медицины.
2. Вестибулярная система в условиях космического полета. Влияние линейного ускорения и гравитации.
3. Изменения вестибулярных рецепторов в условиях космического полета.
4. Зрительная система в условиях космического полета.
5. Слуховая система в условиях космического полета.
6. Обонятельная и вкусовая система в условиях космического полета.
7. Проприоцептивная система в условиях космического полета.
8. Поза и вестибуло-спинальные рефлексy в условиях космического полета.
9. Особенности локомоторной активности, движения тела и глаз в условиях космического полета.
10. Влияние космического полета на пространственную ориентацию.
11. Изменения в сердечно-сосудистой системе в начальной стадии космического полета.

12. Изменения в сердечно-сосудистой системе в поздней стадии космического полета.
13. Изменения в сердечно-сосудистой системе после возвращения из космического полета.
14. Изменения костной и мышечной ткани в условиях космического полета.
15. Борьба с изменениями в костно-мышечной системе в космическом полете.
16. Особенности стресса космического полета.
17. Психологический профиль космонавтов и индивидуальный отбор команды.
Психологическая подготовка космонавтов.
18. Отбор и физическая тренировка космонавтов.
19. Возможные медицинские проблемы пребывания в космосе и борьба с ними. Синдром космической болезни движения.
20. Космическая радиация и борьба с ней.
21. Физиологическое обеспечение космических полетов большой продолжительности.
22. Влияние космического полета на когнитивные процессы, память, обработку информации.
23. Циркадианные ритмы в условиях космического полета.
24. Изменения распорядка сна/бодрствования в космическом полете.
25. Нарушения сна, утомляемость, нарушения работоспособности в космическом полете и борьба с ними.

Критерии оценивания

«Зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Основы космической физиологии и
медицины"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ФИЗИКИ СВЕРХПРОВОДИМОСТИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.07.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Сверхпроводящий проводник:

- 1) притягивает магнитное поле;
- 2) выталкивает магнитное поле;
- 3) никак не реагирует на магнитное поле;
- 4) увеличивает магнитное поле

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Явление сверхпроводимости наблюдается

- 1) при очень большом электрическом сопротивлении;
- 2) при нулевом электросопротивлении;
- 3) при любом значении электросопротивления;
- 4) при очень малом электрическом сопротивлении.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Явление свехпроводимости открыл:

- 1) Капица;
- 2) Гинсбург-Ландау;
- 3) Камеринг-Оннес;
- 4) Лондон.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Первые сверхпроводники были:

- 1) металлами;
- 2) диэлектриками;
- 3) полупроводниками;
- 4) жидкостями.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В эффекте Мейснера магнитная индукция внутри сверхпроводника:

- 1) $\neq 0$;
- 2) $= 1$;
- 3) $= 0$;
- 4) > 0 .

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Первая теория сверхпроводимости создана

- 1) Беднорцем и Мюллером;
- 2) Бардиным, Купером и Шриффером;
- 3) Гинзбургом и Ландау;

4) Лондонами.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Явление сверхпроводимости заключается в

- 1) скачкообразном уменьшении электросопротивления при повышении температуры;
- 2) скачкообразном уменьшении электросопротивления при понижении температуры;
- 3) линейном уменьшении электросопротивления при понижении температуры;
- 4) плавном уменьшении электросопротивления при понижении температуры.

8. Впишите фразу из трех пропущенных слов

Сверхпроводящее состояние проводника может быть разрушено _____ .

9. Впишите фразу из двух пропущенных слов

В проводнике, находящемся в сверхпроводящем состоянии, при прохождении электрического тока выделение теплоты _____ .

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Температура, ниже которой наблюдается эффект сверхпроводимости называется _____ .

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Величина, которая характеризует эффективный размер куперовских пар, называется _____ .

12. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Явление зависимости критической температуры сверхпроводника от массы изотопа называется _____ .

13. Впишите фразу из одного пропущенного слова

Магнитное поле, которое разрушает сверхпроводящее состояние, называется _____ .

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Что называется фазой Шубникова?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Что учитывается при построении теории Лондонов?

ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Электрическая проводимость:

- 1) пропорциональна электросопротивлению R ;
- 2) зависит от сопротивления как R^2 ;
- 3) обратно пропорциональна электросопротивлению;
- 4) не зависит от электросопротивления R .

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Теория сверхпроводимости БКШ объясняет эффект сверхпроводимости рассеянием электронов на тепловых колебаниях атомов кристаллической решетки металла

- 1) которое приводит к отталкиванию электронов;
- 2) которое приводит к спариванию электронов;
- 3) без эффекта электрон-электронного взаимодействия;
- 4) с эффектом электрон-электронного взаимодействия.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Сверхпроводящее состояние проводника может быть разрушено:

- 1) высокими температурами;
- 2) низкими температурами;
- 3) не возможно разрушить.
- 4) средними температурами.

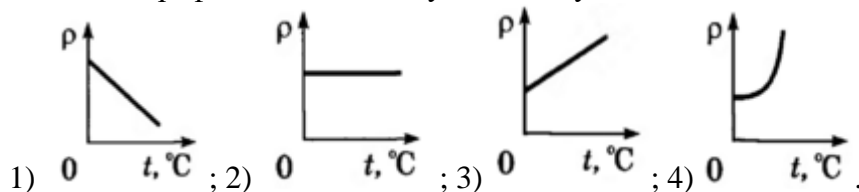
4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Литтл и Гинзбург объяснили эффект ВТСП с помощью

- 1) рассеяния электронов на тепловых колебаниях атомов (фононах);
- 2) рассеяния электронов друг на друге;
- 3) рассеяния электронов на других элементарных возбуждениях;
- 4) взаимодействием электронов.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

На рисунке изображены графики зависимости удельного сопротивления вещества ρ от температуры t . Какой из этих графиков соответствует металлу?



6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Фазовый переход (II рода) из сверхпроводящего в нормальное состояние в отсутствие магнитного поля

- 1) происходит без изменения объема;
- 2) сопровождается поглощением энергии;
- 3) сопровождается выделением энергии;
- 4) с изменением объема.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Область применимости теории Гинзбурга-Ландау:

- 1) $(T - T_c) \ll T_c$;
- 2) $T = T_c$;
- 3) $T \ll T_c$;
- 4) $T \gg T_c$.

8. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Сверхпроводящее состояние проводника может быть разрушено высокой плотностью _____.

9. Впишите фразу из трех пропущенных слов

Расстояние, на которое магнитного поле проникает в сверхпроводник, называется _____.

10. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Связанное состояние двух взаимодействующих через фонон электронов называется _____.

11. Впишите фразу из трех пропущенных слов

_____ это отношение глубины проникновения магнитного поля к длине когерентности.

12. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Эффект выталкивания постоянного магнитного поля из сверхпроводника называется _____.

13. Впишите фразу из двух пропущенных слов

_____ это уравнение, описывающее связь между электрическим током, меняющимся во времени, и напряженностью электрического тока в сверхпроводнике.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Сформулируйте свойства сверхпроводника.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В чем заключается суть стационарного эффекта Джозефсона?

Компетенции ПК-1, ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-3 не сформирована(-ы), если обучающийся набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

Семестр 3

1. Общие сведения о сверхпроводниках.
2. Критическая температура.
3. Критическое магнитное поле.
4. Низкотемпературные сверхпроводники (НТСП).
5. Высокотемпературные сверхпроводники (ВТСП). Сверхпроводники 1 и 2 рода.
6. Основные фундаментальные свойства сверхпроводников.
7. Электрическое сопротивление. Удельное и остаточное сопротивления.
8. Критический ток.
9. Эффект Мейснера–Оксенфельда.
10. Глубина проникновения магнитного поля в сверхпроводник.
11. Квантование магнитного потока.
12. Двухжидкостная модель сверхпроводников.
13. Уравнение Лондонов.
14. Классическая термодинамика сверхпроводников.
15. Связь между магнитными и тепловыми свойствами сверхпроводников.
16. Теплоемкость и теплопроводность сверхпроводника.
17. Кристаллическая структура и изотопический эффект.
18. Теория сверхпроводимости Гинзбурга-Ландау.
19. Длина когерентности сверхпроводников,
20. Параметр Гинзбурга-Ландау.
21. Поверхностная энергия сверхпроводников.
22. Магнитные свойства сверхпроводников I рода.
23. Вихри и их движение.
24. Магнитное поле одиночного вихря.
25. Сила взаимодействия между вихрями.
26. Первое критическое поле.
27. Второе критическое поле.
28. Эффекты Джозефсона.
29. Теория Бардина – Купера – Шриффера.
30. Куперовские пары.

Критерии оценивания в случае экзамена

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПИСЬМЕННЫЙ ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.12</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>иностранных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК *

1. Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ

Какие навыки необходимы для успешного письменного перевода текстов по специальности?

2. Прочитайте текст и дополните

При переводе научных текстов по специальности с английского языка могут возникать различные сложности, такие как: _____, грамматика, стиль, культурные различия.

3. Прочитайте текст и дополните

На английском языке существует множество научных материалов по специальности. Некоторые из них включают: _____, учебники, онлайн ресурсы, конференции.

4. Прочитайте текст и дополните

В профессиональной среде перевода научных текстов по специальности устанавливаются следующие требования: точность, полнота, стиль, грамматика и правописание, _____, время выполнения, профессиональная компетентность.

5. Прочитайте текст и дополните

Перевод научных текстов по специальности решает следующие коммуникативные задачи: передача информации, _____, преодоление языкового барьера, обеспечение глобальной доступности, поддержание качества перевода, установление доверия.

6. Вставьте пропущенное слово, выбрав из предложенных вариантов

SCIENTISTS ARE OFTEN ACCUSED OF BEING POOR COMMUNICATORS, YET THERE ARE MANY REASONS WHY SCIENTISTS, IN PARTICULAR, SHOULD BE AND OFTEN ARE GOOD COMMUNICATORS. AFTER ALL, SCIENCE CALLS _____ ENTHUSIASM AND SCIENTISTS OFTEN POSSESS THIS ENGAGING QUALITY IN LARGE QUANTITIES. ENTHUSIASM CAN BE INFECTIOUS, BUT TO COMMAND THE INTEREST OF READERS, SCIENTISTS MUST DEVELOP THEIR OTHER INNATE TALENTS: CLARITY, OBSERVATION AND KNOWLEDGE.

A ON B UP C FOR D IN

7. Вставьте пропущенные слова, выбрав из предложенных вариантов

THOSE SCIENTISTS WHO ARE LOGICAL THINKERS CAN USUALLY WRITE CLEARLY, AND THE MORE CLEARLY THOUGHTS ARE _____, THE GREATER THEIR POTENTIAL VALUE.

A PUT ACROSS B COME OVER C GIVEN OUT D SET UP

8. Вставьте пропущенные слова, выбрав из предложенных вариантов

IN THE SAME WAY, THOSE WHO OBSERVE MUST TAKE ACCOUNT OF SUBTLE DIFFERENCES FOR THE OBSERVATIONS THEY MAY _____ AS SIGNIFICANT.

A DOCUMENT B PREDICT C ENTER D PRONOUNCE

9. Вставьте пропущенные слова, выбрав из предложенных вариантов

FINALLY, THOSE WHO WRITE MUST HAVE SOMETHING OF _____ VALUE TO SAY.

A BASIC B RADICAL C INTRINSIC D CENTRAL

10. Вставьте пропущенные слова, выбрав из предложенных вариантов

A SCIENTIST WHOSE WORK NEVER SEES THE _____ OF DAY HAS ACHIEVED NOTHING OF WORTH UNTIL SOME-BODY ELSE HEARS ABOUT IT.

A LIGHT B START C DAWN D BIRTH

11. Вставьте пропущенные слова, выбрав из предложенных вариантов

IT IS ESSENTIAL, THEREFORE, FOR SCIENTISTS TO LAY TO _____ THE MYTH THAT THEY CANNOT COMMUNICATE, ONCE AND FOR ALL.

A SLEEP B REST C BED D GROUND

12. Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

Какие особенности стиля характерны для научных текстов по специальности?

А) Научные тексты по специальности имеют свои особенности стиля, которые включают: точность и ясность, нейтральный тон, использование специальной терминологии, формализация, обширное использование сокращений, структурированность, использование ссылок и источников, избегание повторов.

Б) Существует несколько типов научных текстов, которые являются основными формами коммуникации в научном сообществе. Некоторые из них включают: научные статьи, рецензии, диссертации и тезисы, конференционные доклады, учебные пособия и учебники

В) В научных текстах по специальности можно выделить несколько уровней использования терминологии: основные термины, специализированные термины, термины, связанные с новыми технологиями.

Г) При работе над текстами по специальности переводчик может использовать различные инструменты и ресурсы, включая: специализированные словари и терминологические базы данных, электронные библиотеки, программное обеспечение для перевода, справочные материалы и руководства по стилю, стандарты форматирования.

13. Прочитайте текст и дополните

Особенностями перевода специализированной терминологии с английского языка в профессиональных целях является соответствие контексту, структура предложения, культурный контекст, _____, _____

14. Прочитайте текст и дополните

Научными текстами не являются публицистический, газетно-журнальный, рекламный, а является _____

15. Просмотрите текст и напишите аннотацию на русском языке

To Test Einstein's Equations, Poke a Black Hole

Researchers make significant progress toward proving a critical mathematical test of the theory of general relativity

In November 1915, in a lecture before the Prussian Academy of Sciences, Albert Einstein described an idea that upended humanity's view of the universe. Rather than accepting the geometry of space and time as fixed, Einstein explained that we actually inhabit a four-dimensional reality called space-time whose form fluctuates in response to matter and energy. Einstein elaborated this dramatic insight in several equations, referred to as his "field equations," that form the core of his theory of general relativity. That theory has been vindicated by every experimental test thrown at it in the century since.

Yet even as Einstein's theory seems to describe the world we observe, the mathematics underpinning it remain largely mysterious. Mathematicians have been able to prove very little about the equations themselves. We know they work, but we can't say exactly why. Even

Einstein had to fall back on approximations, rather than exact solutions, to see the universe through the lens he'd created.

Over the last year, however, mathematicians have brought the mathematics of general relativity into sharper focus. Two groups have come up with proofs related to an important problem in general relativity called the black hole stability conjecture. Their work proves that Einstein's equations match a physical intuition for how space-time should behave: If you jolt it, it shakes like Jell-O, then settles down into a stable form like the one it began with.

УК*

1 Прочитайте и выберите один правильный ответ

You certainly couldn't call him modest because he's always blowing his own trumpet.

- a) saying how fit he is
- b) saying how healthy he is
- c) saying how clever he is
- d) saying how tall he is

2 Прочитайте и выберите один правильный ответ

You can always rely on him to throw a spanner in the works and suddenly everything stops.

- a) make things go wrong
- b) make things go slowly
- c) make things go quickly
- d) make things go right

3 Прочитайте и выберите один правильный ответ

My advice is to stop worrying about it and put your best foot forward.

- a) make a step
- b) make an effort
- c) make a start
- d) make a try

4 Прочитайте и выберите один правильный ответ

That sort of joke never makes people laugh and on this occasion it went down like a lead balloon.

- a) very quickly
- b) very soundly
- c) very noisily
- d) very badly

5 Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

If the decision _____ before he arrived, he would have been furious.

- a)was taken
- b)was being taken
- c)had been taken
- d)would have been taken

6 Прочитайте и выберите пропущенное слово

Women had to fight hard to gain _____ equality.

- a)the
- b)her
- c)an
- d)----

7 Прочитайте и выберите один правильный ответ

I can reassure you that everything _____ as quickly as possible.

- a)will be dealt
- b)will deal with
- c)will deal
- d)will be dealt with

8 Прочитайте текст и дополните

Совершенствование навыков письменного перевода с английского языка в профессиональной области требует постоянного обучения и практики. Некоторые методы, которые могут помочь улучшить навыки перевода, включают: чтение профессиональной литературы на английском языке, _____, использование онлайн-ресурсов, организация работы, общение с профессионалами из соответствующей области, использование компьютерных систем помощи.

9 Прочитайте текст и дополните

При переводе с английского языка в профессиональных целях переводчики могут допустить различные ошибки. Некоторые из типичных ошибок, которые делают переводчики, включают в себя: отсутствие точности, _____, неправильное понимание контекста, ошибки грамматики, неадекватный перевод культурных элементов, ошибки в орфографии и пунктуации, использование машинного перевода.

10 Прочитайте текст и напишите предпереводческий анализ текста

Multichannel vectorial holographic display and encryption

Holography is a powerful tool that can reconstruct wavefronts of light and combine the fundamental wave properties of amplitude, phase, polarization, wave vector and frequency. Smart multiplexing techniques (multiple signal integration) together with metasurface designs are currently in high demand to explore the capacity to engineer information storage systems and enhance optical encryption security using such metasurface holograms.

Holography based on metasurfaces is a promising candidate for applications in optical displays/storage with enormous information bearing capacity alongside a large field of view compared to traditional methods. To practically realize metasurface holograms, holographic profiles should be encoded on ultrathin nanostructures that possess strong light-matter interactions (plasmonic interactions) in an ultrashort distance. Metasurfaces can control light and acoustic waves in a manner not seen in nature to provide a flexible and compact platform and realize a variety of vectorial holograms, with high dimensional information that surpass the limits of liquid crystals or optical photoresists.

Among the existing techniques employed to achieve highly desired optical properties, polarization multiplexing (multiple signal integration) is an attractive method. The strong cross-talk associated with such platforms can, however, be prevented with birefringent metasurfaces (two-dimensional surfaces with two different refractive indices) composed of a single meta-atom per unit-cell for optimized polarization multiplexing.

11 Прочитайте текст и дополните

Переводчики могут выполнять переводы различных типов документов с английского языка в профессиональных целях. Некоторые из основных типов документов, которые обычно переводятся, включают в себя: деловая и юридическая документация, техническая документация, финансовая документация, маркетинговая и рекламная документация, _____.

12 Прочитайте текст и дополните

Существует ряд способов проверки качества перевода с английского языка в профессиональной области. Некоторые из них включают: проверка орфографии и грамматики, сопоставление с оригиналом, _____, использование CAT-системы, оценка отзывов клиентов, дополнительные проверки.

13 Прочитайте текст и дополните

При переводе с английского языка на русский язык в профессиональной области необходимо учитывать множество аспектов культурной и лингвистической адаптации. Некоторые из них включают: различия в грамматике и структуре предложений, _____, адаптация к локальной культуре, стилистика и тональность, адаптация к целевой аудитории.

14. Прочитайте текст и дополните

При переводе с английского языка в профессиональных целях следует соблюдать ряд норм и стандартов, чтобы гарантировать качество перевода и соответствие требованиям заказчика. Некоторые из них включают: соблюдение прав авторства, правильность грамматики и орфографии, соответствие терминологии, консистентность, _____, использование специализированных инструментов, конфиденциальность.

15. Прочитайте текст и переведите его письменно

Advantages/disadvantages

Each type of construction method has its own advantages and disadvantages both during construction and afterwards.

Composite construction is the most controversial. There's no question that the most streamlined shapes are produced by composites and that it's far easier to bond two fuselage halves than to jig up bulkheads and drive 10,000 rivets. Composites don't rot like wood; they don't corrode like metal. And no one doubts the strength of composite aircraft.

Curiously, its very strength works against it. Controversy rages regarding the crashworthiness of composite airframes. Composites have no "give." A metal aircraft slightly deforms on impact and absorbs some of the crash forces before they can affect the occupants. Composite structures maintain their shape against high forces and then shatter, allowing those forces to be transmitted to the passengers. Yet this doesn't always seem to be true.

Компетенции ПК* и УК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК* и УК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования Семестр 3

1. Назовите основные текстовые жанры письменного перевода.
2. Охарактеризуйте научный и технический тексты. Каковы особенности перевода научного и технического текстов?
3. Опишите характерные признаки инструкции. Назовите основные критерии перевода.
4. Объясните основные функции энциклопедической статьи. Какова специфика ее перевода?
5. Опишите особенности перевода делового письма.
6. Назовите основные критерии перевода документов физических и юридических лиц.
7. Дайте характеристику переводу патента как особому виду письменного перевода.
8. Назовите основные аспекты предпереводческого анализа.
9. В чем заключаются основные трудности предпереводческого анализа?
10. Что такое *аналитический вариативный поиск*?
11. Зачем необходим анализ результатов перевода?
12. Переводческие трансформации: история исследования.
13. Охарактеризуйте коммуникативную структуру английского предложения.
14. Лексические трансформации: классификация, характеристика, особенности, примеры.
15. Грамматические трансформации: классификация, характеристика, особенности, примеры.
16. Комплексные трансформации: классификация, характеристика, особенности, примеры.
17. Назовите основные критерии реферативного перевода.
18. Опишите аннотирование как частный вид реферирования.

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Письменный перевод с английского
языка в профессиональных целях"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОФИЛАКТИКА СИНДРОМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.13</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и технологии социальной работы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Психогигиена - это:

- 1) раздел психологии, изучающий основные психологические характеристики индивидуума;
- 2) раздел психиатрии, изучающий предотвращение психических болезней;
- 3) раздел гигиены, касающийся обеспечения нервно-психического здоровья человека;
- 4) синоним психосоматики.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Являются ли понятия совместимости и сработанности идентичными?

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) и то, и другое эффект сочетания и взаимодействия людей, однако удовлетворенность либо друг другом, либо совместной деятельностью;
- 4) совместимость характеризуется степенью эмоциональной адекватности, а при сработанности высокой адекватностью взаимопонимания.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что из перечисленного не является синонимом остального?

- 1) аутогенная тренировка;
- 2) самовнушение;
- 3) аутосуггестия;
- 4) релаксация.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что из перечисленного не может быть причиной профессионального выгорания?

- 1) общение с людьми, нуждающимися в помощи;
- 2) гиподинамия;
- 3) большое количество документации;
- 4) неправильный образ жизни.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что не относится к правилам организации эффективного отдыха:

- 1) концентрация;

- 2) максимальное переключение;
- 3) смена контекста;
- 4) акцент на работе

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Укажите способы самонастройки на решение задач:

- 1) радость;
- 2) техника хронометража;
- 3) техника “якорения”;
- 4) медитация.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Укажите подход, при котором человек действует вопреки внешним обстоятельствам, активно влияет на свою жизнь:

- 1) приоритизированным;
- 2) мотивационным;
- 3) проактивным;
- 4) демонстративным.

8. Впишите пропущенное слово.

"Парадоксальный" сон - это сон с _____ пробуждениями.

9. Закончите предложение пропущенным словом.

Избирательное отношение индивида к миру профессий, являющееся важной характеристикой социально-психологической зрелости личности, её потребности в самореализации и самоактуализации называется _____.

10. Впишите пропущенное слово.

Потребность в самореализации по А. Маслоу проявляется в стремлении к наиболее полному использованию своих знаний, способностей и умений для _____ в той или иной сфере жизнедеятельности общества.

11. Закончите предложение пропущенным словом.

Определение профессиональной Я-концепции представление личности о себе как _____.

12. Закончите предложение пропущенным словом.

Основная цель профориентационной диагностики изучение личности с целью выявления психофизиологического профиля для последующего установления уровня соответствия избранной _____.

13. Закончите предложение пропущенным словом.

Следствия эмоционального переутомления специалистов, которые по роду своей профессиональной деятельности много общаются с людьми, что приводит к излишней потере энергии называется _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Как называется ускорение профессионального роста путем активизации потенциала личности, проявление сверхнормативной профессиональной активности, в также участие в разного рода развивающих технологиях?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Как называется подход, при котором человек полностью зависит от внешних обстоятельств, не влияя активно на свою жизнь?

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Неэффективно организованные процессы деятельности, ведущие к временным потерям, называются:

- 1) рубрикаторами потерь;
- 2) хронотопами;
- 3) поглотителями времени;
- 4) хронометр.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Состояния душевного благополучия, характеризующееся отсутствием болезненных психических проявлений и обеспечивающее адекватную условиям окружающей действительности регуляцию поведения - это:

- 1) счастье;
- 2) душевное равновесие;
- 3) психическое здоровье;
- 4) уравновешенность.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Стресс - это:

- 1) психическое состояние человека, возникающее в ответ на разнообразные экстремальные воздействия;
- 2) напряжение при негативном воздействии;
- 3) ответная реакция организма на неприятный раздражитель;
- 4) случай, вызывающий страх.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что из перечисленного не является предпосылкой нарушения психического здоровья?

- 1) изначальные психологические характеристики индивида;
- 2) уровень образованности;
- 3) физические внешние раздражители;
- 4) межличностные отношения.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Музыкотерапия - это:

- 1) отрасль психологии искусства, изучающая воздействие музыки на человека;
- 2) нетрадиционный метод лечения;
- 3) начало сеанса медитации;
- 4) метод арттерапии для лечения больных и профилактики здоровых людей.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что из приведенного не относится к понятию "эмоция"?

- 1) форма психического отражения в форме пристрастного переживания жизненного смысла событий;
- 2) субъективная форма выражения потребностей;
- 3) субъективное отношение к результату действия, повышающее или понижающее жизнедеятельность организма;
- 4) субъективная причина деятельности, ведущей к удовлетворению актуальной потребности.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Состояние, характеризующееся эмоциональной пассивностью - это:

- 1) апатия;
- 2) аффект;
- 3) депрессия;
- 4) скука.

8. Закончите предложение пропущенным словом.

Личностная деформация вследствие эмоционально затрудненных или напряженных отношений в системе «человек-человек», называется _____.

9. Закончите предложение пропущенным словом.

Один из механизмов психической защиты, снимающий напряжение в ситуации конфликта путем трансформации его в формы, более приемлемые для индивида, называется _____.

10. Закончите предложение пропущенным словом.

Двигательные, сенсорно-чувствительные и вегетативные расстройства невротического регистра, возникающие под влиянием острых психических травм и менее сильных, но длительно действующих неприятных воздействий, называется _____.

11. Впишите пропущенное слово.

Согласно принципу _____ цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, актуальной, ограниченной во времени.

12. Закончите предложение пропущенным словом.

Способ планирования, который предполагает поручение части своих дел другим людям называется _____.

13. Впишите пропущенное слово.

Б. Франклин который ввёл понятие «_____ целей».

14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Как называется принцип планирования времени, согласно которому в случае наличия в плане дел, выполнение которых предполагает сотрудничество с другими людьми, необходимо согласовывать с ними данный план.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какой метод управления временем позволяет видеть наиболее заполненные делами часы, дни, месяцы?

Компетенции УК*, ПК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК*, ПК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Синдром профессионального выгорания представление в отечественной и зарубежной психологии.
2. Психогигиена: понятие, структура, основные направления.
3. Факторы эмоционального напряжения и способы их предупреждения.
4. Методы и техники эмоциональной саморегуляции.
5. Структура и этапы эмоциональной саморегуляции.
6. Возникновение и причины профессионального выгорания.
7. Определение выгорания и его структура.
8. Стадии выгорания.
9. Симптомы выгорания.
10. Диагностика уровня эмоционального уровня.
11. Внешние и внутренние факторы эмоционального выгорания.
12. Способы преодоления синдрома профессионального выгорания.

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для компетенции.

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Профилактика синдрома
профессионального выгорания"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.06</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Психические процессы, протекающие в форме переживаний и отражающие личную значимость и оценку внешних и внутренних ситуаций для жизнедеятельности человека называются

1. волей;
2. эмоциями;
3. стрессоустойчивостью;
4. мотивами.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В какой из теорий эмоций возникновение эмоциональных переживаний связывается с характером получаемой из внешней среды информации

1. теория эмоций Д.О. Хебба
2. Джеймса-Ланге
3. Кеннона-Барда
4. теория эмоций П.В. Симонова

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Умение сдерживать свои чувства, недопущение импульсивных действий, умение владеть собой и заставлять себя выполнять задуманное действие являются проявлением

1. выдержки и самообладания;
2. инициативности;
3. настойчивости;
4. самостоятельности.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Эмоциональная реакция на помеху при достижении осознанной цели называется

1. фрустрация;
2. тревожность;
3. стресс;
4. депрессия.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Основные эмоциональные компетенции включает в себя эмоциональный интеллект, согласно Д. Гоулману

1. самосознание, саморегуляция, мотивация, восприятие и выражение эмоций
2. саморегуляция, мотивация, эмпатия
3. самопознание, саморегуляция, мотивация, эмпатия, социальные навыки
4. самопознание, саморегуляция

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Реакция на грозящую опасность, реальную или воображаемую, эмоциональное состояние диффузного безобъектного страха, характеризующееся неопределённым ощущением угрозы называется

1. тревогой;
2. страхом;
3. фобией;
4. стрессом.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В экспериментах Т. Дембо были обнаружены следующие реакции на фрустрацию

1. агрессия, депрессия, стресс;
2. агрессия, регрессия, фантазирование, уход;
3. агрессия, раздражение, замещение, отрицание;
4. отрицание, фантазирование, агрессия.

Задание 8. Закончите предложение одним словом

Совокупность стереотипных, филогенетически запрограммированных неспецифических реакций организма, первично подготавливающих к физической активности, т. е. к сопротивлению, борьбе или бегству называется _____.

Задание 9. Вставьте пропущенное слово

Согласно теорий _____ эмоций психологическое переживание и физиологические реакции возникают одновременно

Задание 10. Вставьте пропущенную фразу из двух слов

_____ - способность отслеживать собственные и чужие чувства и эмоции, различать их и использовать эту информацию для направления мышления и действий?

Задание 11. Вставьте пропущенную фразу из двух слов

_____ - совокупность способностей распознавать эмоции у себя и у других людей по мимике, жестам, внешнему виду, походке, поведению, голосу; воспринимать эмоциональный контент в среде, изобразительном искусстве и музыке; точно выражать свои эмоции и потребности, связанные с данными эмоциями; дифференцировать истинные и ложные выражения эмоций; определять, как проявляются эмоции в зависимости от контекста и культуры.

Задание 12. Вставьте пропущенное слово

Виталия недавно повысили до перспективной должности. Спустя время, до него начали доходить слухи, что грядет сокращение штата и, вероятнее всего, Виталий попадет под удар. Чтобы снизить тревогу Виталий может _____ со своим руководителем об обстановке в организации и поделиться опасениями.

Задание 13. Вставьте пропущенное слово

Михаил должен выступить с презентацией нового проекта на собрании перед всем начальством. Перед ним выступал начальник маркетингового отдела и своими словами разозлил Михаила. Чтобы снизить злость и выступить с презентацией Михаил может сделать несколько _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Яне поручили задание выступить с докладом перед большой аудиторией. До выступления осталось 10 минут, а Яна чувствует тревогу и отсутствие сил, не может собраться с мыслями. Что может сделать Яна, чтобы снизить уровень тревоги?

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Виктор последние недели часто задерживался на работе из-за проекта, который скоро должен завершиться. Жена постоянно ходит хмурая, ведет себя так, будто подозревает Виктора в чем-то. Что может сделать Виктор, чтобы наладить отношения с женой?

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Комплекс свойств личности, обеспечивающий высокий уровень самоорганизации профессиональной педагогической деятельности - это...

- А) педагогическая культура;
- Б) педагогическое мастерство;
- В) индивидуальный стиль деятельности;
- Г) профессионализм.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Педагогическое мастерство обеспечивается наличием...

- А) психолого-педагогическим компонентом, входящих в психологическую структуру педагогической деятельности;
- Б) соотносённости психолого-педагогических компонентов с уровнями деятельности педагога-мастера;
- В) определённых уровней педагогических способностей;
- Г) все ответы верны.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Педагогический процесс – это...

- А) развивающееся взаимодействие учителя/преподавателя и обучающихся, направленное на достижение заданной цели и приводящее к заранее намеченному изменению состояния, преобразованию свойств и качеств обучающихся;

- Б) внутренне связанная совокупность многих процессов, суть которых состоит в том, что социальный опыт превращается в качества формируемого человека;
- В) это система, объединяющая в себе процессы обучения, воспитания, развития, формирования, преподавания и учения;
- Г) процесс активной деятельности личности.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Целостность педагогического процесса – это...

- А) подчинение всех процессов, его образующих, главной, общей и единой цели – формированию всесторонне и гармонически развитой личности;
- Б) процессы, образующие педагогический процесс и имеющие много общего междусобой;
- В) процессы, образующие общий педагогический процесс и протекающие в одних и тех же условиях;
- Г) педагогический процесс, не делящийся на составные части.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Компоненты педагогического процесса – это...

- А) целевой, содержательный, деятельностный, организационно-управленческий, результативный;
- Б) преподавание, учение, образование, обучение, воспитание, развитие, формирование, цель, средства, методы, формы и результаты обучения;
- В) дидактический, психологический, социологический, организационный;
- Г) содержание, структура, средства, методы, организация, управление, результат обучения.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Процесс обучения – это...

- А) специально организованный, целенаправленный и управляемый процесс взаимодействия учителя/преподавателя и обучающихся, направленный на усвоение знаний, умений, навыков, формирование компетенций, развитие умственных сил и возможностей обучающихся;
- Б) отражение человеком объективной действительности в форме фактов, представлений, понятий и законов науки;
- В) объем систематизированных знаний, умений, навыков, способов мышления, которыми овладел обучающийся;
- Г) направленное воздействие на человека со стороны общественных институтов с целью формирования у него определенных знаний.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Принципы обучения – это...

- А) образование, обучение, развитие, формирование, знания, умения, навыки, цель, содержание, организация, виды, формы, методы, средства и результаты обучения;
- Б) объяснительно-иллюстративное, программированное, проблемное, репродуктивное, компьютерное обучение;
- В) сознательность, активность, наглядность, систематичность, последовательность, прочность, научность, доступность, связь теории с практикой;
- Г) сознательность, оптимизация, планомерность, учет возрастных особенностей, связь теории с практикой, научность, доступность.

Задание 8. Вставьте пропущенное слово

_____ - это то, к чему стремится обучение, будущее, на которое направлены его усилия

Задание 9. Вставьте пропущенное слово

_____ процесса обучения – это упорядочение дидактического процесса по определенным критериям, придание ему необходимой формы для наилучшей реализации поставленной цели

Задание 10. Вставьте пропущенное слово

Основные категории дидактики – это преподавание, учение, обучение, образование, знания, умения, навыки, цель, содержание, организация, виды, формы, методы, средства и результаты _____.

Задание 11. Вставьте пропущенное слово

_____ – это упорядоченная деятельность учителя/преподавателя по реализации цели обучения, обеспечению информирования, воспитанию, осознанию и практическому применению знаний.

Задание 12. Вставьте пропущенное слово

_____ – это процесс, в ходе которого на основе познания, упражнения и приобретенного опыта возникают новые формы поведения и деятельности, изменяются ранее приобретенные.

Задание 13. Вставьте пропущенное слово

Педагогическая _____ – это научное проектирование и точное воспроизведение гарантирующих успех педагогических действий.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Дайте определение понятия «Коммуникативность преподавателя».

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Что такое стандарты образования.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Педагогические способности личности - это...

- А) гуманистическая направленность, профессиональное знание предмета, педагогические способности, педагогическая техника;
- Б) коммуникативность, перцептивные способности, динамизм личности, эмоциональная устойчивость, оптимистическое прогнозирование, креативность;
- В) доброжелательность, общительность, профессиональная зоркость, логическое убеждение, способность к творчеству;
- Г) организационные способности, управления, контролирования, планирования, целеполагания.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Главная функция преподавателя – это...

- А) оценочная;
- Б) организаторская;
- В) планирования;
- Г) управления.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Форма организации обучения - это ...

- А) предметная поддержка учебного процесса;
- Б) способ существования учебного процесса, оболочка для его внутренней сущности, логики и содержания;
- В) путь достижения цели и задач обучения;
- Г) овладение способами применения усвоенных знаний на практике.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Метод обучения – это...

- А) способ существования учебного процесса, оболочка для его внутренней сущности, логики и содержания;
- Б) овладение способами применения усвоенных знаний на практике;
- В) предметная поддержка учебного процесса;
- Г) путь/способ достижения цели и задач обучения.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Средства обучения – это...

- А) это объекты, созданные человеком, а также предметы естественной природы, используемые в образовательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности учителя/преподавателя и обучающихся для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития;
- Б) то, к чему приходит обучение;
- В) способ достижения задач обучения;
- Г) путь достижения цели и задач обучения.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Результаты обучения - это ...

- А) путь достижения цели и задач обучения;
- Б) то, к чему стремится обучающийся, будущее, на которое направлены его усилия;
- В) овладение способами применения усвоенных знаний на практике;
- Г) то, к чему приходит обучение, конечные следствия учебного процесса, степень реализации намеченной цели.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Процесс образования – это...

- А) направленное воздействие на человека со стороны общественных институтов с целью формирования у него определенных знаний;
- Б) специально организованный, целенаправленный и управляемый процесс взаимодействия учителя/преподавателя и обучающихся, направленный на усвоение знаний, умений, навыков, формирование компетенций, развитие умственных сил и возможностей обучающихся;
- В) целенаправленный процесс обучения и воспитания в интересах личности, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения обучающимися определенных государственных образовательных уровней — цензов;
- Г) целенаправленный и организованный процесс формирования личности, под воздействием учителя/преподавателя.

Задание 8. Вставьте пропущенное слово

Виды _____ – это дошкольное, начальное, общее среднее, среднее

специальное и профессиональное, высшее, послевузовское, повышение квалификации, дополнительное;

Задание 9. Вставьте пропущенное слово

Содержание образования – это _____ знаний, умений и навыков, отобранных для изучения, овладение которыми обеспечивает основу для всестороннего развития обучающихся, формирования их мышления, познавательных интересов и подготовки к трудовой деятельности;

Г) объем знаний по каждому учебному предмету, количество часов, которое отводится на изучение определенных тем, вопросов курса.

Задание 10. Вставьте пропущенное слово

_____ – это теория обучения и образования.

Задание 11. Вставьте пропущенное слово

_____ преподавателя – это совокупность определенных качеств личности, которые способствуют передаче, восприятию, освоению направленной на обучение и воспитание обучающихся педагогической информации.

Задание 12. Вставьте пропущенное слово

Креативность – это способность к _____.

Задание 13. Вставьте пропущенное слово

_____ устойчивость – это способность владеть собой.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Перечислите стили педагогической деятельности.

Задание 1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Что представляет собой профессиография?

Компетенции ОПК-1, УК-6 и УК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ОПК-1, УК-6 и УК-3 сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости и (или) с учетом балльно-рейтинговой системы 1.

Список вопросов к собеседованию

1. В чем сущность концепции индивидуального стиля деятельности (автор — Е. А. Климов)?
2. Как представлял процесс профессионального становления личности Э. Ф. Зеер?
3. Каковы основные положения теории профессионализации (автор — Т. В. Кудрявцев)?
4. Как описывает процесс профессионального становления личности А. К. Маркова? Какой основополагающий конструкт она сопоставляет с профессионализацией?
5. Уровни анализа профессиональной деятельности, предложенные В. Д. Шадриковым.
6. Основные положения концепции профессионализации, созданной Ю. П. Поваренковым.
7. В чем заключается сущность системного исследования?
8. Основываясь на анализе отечественных и зарубежных концепций, определите, какова разница между аналитическим и системным подходами.
9. Назовите достоинства и недостатки указанных подходов.
10. Каковы методологические особенности исследования проблемы личностных качеств субъектов деятельности?
11. Дайте характеристику новому операциональному понятию — «профессионально-негативные качества».
12. В чем особенности структурной организации профессионально-негативных качеств мужчин и женщин — руководителей?
13. Опишите методику проведения структурно-психологического анализа.
14. Каковы особенности структурной организации личностных качеств мужчин и женщин — руководителей? 15. И. П. Крягжде предположил три этапа формирования интереса. Опишите их

кратко.

16. Назовите известные вам подходы исследования профессиональных интересов.

17. Укажите, в чем разница между профессионально важными и профессионально-значимыми качествами.

18. Опишите кратко ПВК в широком и узком смысле данного понятия.

Балльно-рейтинговая система № 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 20 баллов
2.	Контрольные мероприятия	до 20 баллов
Тест		до 10 баллов
КСР		до 10 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 20 баллов
Подготовка доклада и выступление		до 5 баллов
Подготовка глоссария дисциплины		до 5 баллов
Подготовка контрольной работы		до 10 баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 20 баллов
Публикация научной статьи		до 10 баллов
Участие в научной конференции		до 10 баллов
Участие во внеучебном мероприятии по тематике дисциплины		до 20 баллов
5.	Ответ на зачете	до 20 баллов

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал не менее 70% правильных ответов по тестовым заданиям каждого индикатора достижения компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по тестовым заданиям каждого индикатора достижения компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСИХОЛОГИЯ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.14</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>социальной психологии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-*

Выберите один правильный ответ.

Задание 1

Когда говорят о состоянии наивысшей удовлетворённости человека условиями своего бытия, отражающее полноту и осмысленность жизни, подразумевают состояние:

- 1) материального благополучия
- 2) счастья
- 3) блаженства
- 4) потока

Выберите один правильный ответ.

Задание 2

К. Рифф выделила шесть основных компонентов психологического благополучия. Какой компонент НЕ относится к этому списку:

- 1) самопринятие
- 2) позитивные отношения с окружающими
- 3) цель в жизни
- 4) благодарность окружающих

Выберите один правильный ответ.

Задание 3

Когда говорят о состоянии удовлетворения, доставляемого глубоким погружением в процесс деятельности, подразумевают состояние:

- 1) радости
- 2) потока
- 3) блаженства
- 4) счастья

Выберите один правильный ответ.

Задание 4

В античной философии выделяли несколько понятий для различных форм счастья. Душевное спокойствие и жизнерадостность назывались термином:

- 1) эвдемония
- 2) эвфимия
- 3) эвтихия
- 4) стоицизм

Выберите один правильный ответ.

Задание 5

Удовольствие считается единственным благом и смыслом жизни в таком философском учении как

- 1) схоластика
- 2) стоицизм
- 3) гедонизм
- 4) гностицизм

Выберите один правильный ответ.

Задание 6

Подчеркните лишнее. Существует три аспекта субъективного благополучия (по Д.А. Леонтьеву):

удовлетворенность жизнью - оценка человеком качества своей жизни в

- 1) целом
- 2) хорошее физическое здоровье
наличие позитивных аффективных переживаний (по параметрам силы и
- 3) интенсивности)
отсутствие проявлений негативных аффектов: компонентов дистресса,
- 4) тревожных и депрессивных симптомов

Выберите один правильный ответ.

Задание 7

Подчеркните лишнее. М. Аргайл выделил важнейшие, по его мнению, объективные источники счастья - это:

- 1) работа
- 2) досуг
- 3) социальные отношения
- 4) внимание окружающих

Впишите пропущенное слово.

Задание 8

_____ (или субъективное) благополучие - баланс между двумя комплексами эмоций, накапливаемых в течении жизни - позитивным и негативным (в дословном переводе это позитивный и негативный аффект)

Впишите пропущенное слово.

Задание 9

Свойство систем в результате реакций, компенсирующих влияние внешнего воздействия, сохранять внутреннюю стабильность на определённом, относительно постоянном уровне, называется _____.

Впишите пропущенное слово.

Задание 10

Сигнал обратной связи, который информирует субъекта о том, что в его жизни сейчас все происходит именно так, как он желает, можно назвать психологическим _____.

Впишите пропущенное слово.

Задание 11

В теории мотивации А. Маслоу различаются две качественно разные формы мотивации:

1) _____ и 2) бытийная. Первая исходит из нехватки чего-то жизненно важного (питательных веществ, информации или любви), активность направляется на устранение этого факта.

Впишите пропущенную фамилию.

Задание 12

_____ мотивация не предполагает никакого изначального дефицита и возникает из стремления к актуализации внутренних возможностей, потенциалов.

Впишите пропущенное слово.

Задание 13

Переживание радости, оптимизма, счастья, хорошего расположения духа, воодушевления относится к _____ аспекту психологического благополучия.

Дайте ответ в форме развернутого предложения.

Задание 14

Дайте понятие аутогенной тренировки как средства саморегуляции состояний.

Дайте ответ в форме развернутого предложения.

Задание 15

Что в профессиональной сфере является важным для психологического благополучия человека?

Компетенция УК-*

Выберите один правильный ответ.

Задание 1

Саморегуляция это:

- 1) непроизвольное подчинение содержания психической деятельности и поведения целям и задачам
- 2) произвольное подчинение содержания психической деятельности и поведения целям и задачам
- 3) непроизвольное и произвольное подчинение содержания психической деятельности и поведения целям и задачам
- 4) реактивное поведение, обусловленное ситуативными факторами

один правильный ответ.

Задание 2

Психической саморегуляцией называется воздействие человека на самого себя с помощью (выберите два):

- 1) медикаментов
- 2) внешнего воздействия
- 3) диалога с другим человеком
- 4) мысленных образов

Выберите один правильный ответ.

Задание 3

Примеры психических состояний (убрать лишнее):

- 1) агрессия
- 2) любовь
- 3) бодрствование
- 4) психическое напряжение

Выберите один правильный ответ.

Задание 4

Какой из методов относится к методам психологической саморегуляции?

- 1) совместное пение
- 2) психотерапевтическая сессия
- 3) арт-терапия
- 4) аутогенная тренировка

Выберите один правильный ответ.

Задание 5

Соответствие жизни (действий, поступков) социальным нормам, нравственным ценностям личности в их интериоризированном виде относится к:

- 1) гедонистическому благополучию
- 2) социально-нормативному благополучию
- 3) эго-благополучию
- 4) экзистенциально-деятельностному благополучию

Выберите один правильный ответ.

Задание 6

Понятие счастья соотносится со следующими близкими понятиями (убрать лишнее):

- 1) удовлетворенность жизнью
- 2) качество жизни
- 3) материальная обеспеченность
- 4) субъективное благополучие

Выберите один правильный ответ.

Задание 7

К важным аспектам психологического благополучия не относятся характеристики:

- 1) экзистенциально-деятельностное благополучие
- 2) смысл жизни
- 3) экзистенциальная исполненность
- 4) социальный статус человека

Впишите пропущенное слово.

Задание 8

К какому аспекту психологического благополучия относится степень удовлетворения базовых потребностей – в безопасности, приемлемых жилищных условиях, доходе и экологических условиях проживания? Это _____ аспект благополучия.

Впишите пропущенное слово.

Задание 9

К одному из ключевых компонентов удовлетворенности жизнью и счастья относится _____ жизни.

Впишите пропущенное слово.

Задание 10

Одним из оснований субъективного благополучия является _____ позиция личности.

Впишите пропущенное слово.

Задание 11

Кто из философов понимает счастье как совершенную деятельность и добродетельное поведение, доставляющее человеку удовольствие и удовлетворение собой? Это _____.

Впишите пропущенную фамилию.

Задание 12

Кто из философов на вопрос о том, кого следует считать счастливым, отвечает - достойного и честного, чьи помыслы и действия не являются несправедливыми, а потому и не считаются творением зла. Это _____.

Впишите пропущенное слово.

Задание 13

Удовлетворенность собой, своим характером, внешностью, уверенностью в себе и самосогласованность в рамках субъективного благополучия относится к показателю ____ - благополучие.

Дайте ответ в форме развернутого предложения.

Задание 14

Философско-этический анализ счастья начинается с разграничения в его содержании двух принципиально различных по происхождению компонентов:

- а) того, что зависит от самого субъекта, определяется мерой его собственной активности и
- б) _____ . Что это?

Дайте ответ в форме развернутого предложения.

Задание 15

Дайте понятие степени экзистенциальной исполненности.

Компетенции ПК-* и УК-* сформирована(-ы), если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-* и УК-* не сформирована(-ы), если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Технологическая карта балльно-рейтинговая система

№ 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.)	30
2.	Контрольные мероприятия	30
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	30
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	30
5.	Ответ на зачете (экзамене)	30

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Психология субъективного
благополучия"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСИХОЛОГИЯ ЭТНИЧЕСКОЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ И АДАПТАЦИИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.16</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>социальной психологии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК*

Задание 1 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

При подготовке к взаимодействию в инокультурной среде психологи обычно рекомендуют избежать недоразумений использовать как можно меньше:

- 1) жесты;
- 2) паузу;
- 3) подручные средства;
- 4) шпаргалки;
- 5) легенды.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Случаи массовых перемещений, когда представители того или другого этноса добровольно или вынужденно покидают территорию места формирования этноса и переселяются в иные географические или культурные пространства, называется:

- 1) культурным шоком;
- 2) миграцией;
- 3) аккультурацией;
- 4) геноцидом;
- 5) ассимиляцией.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Процесс, в котором одна национальная общность постепенно перенимает обычаи, традиции другой доминирующей группы, вплоть до полного растворения в ней.

- 1) интеграция;
- 2) миграция;
- 3) ассимиляция;
- 4) адаптация.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Исследователь национальной психологии народов, населявших СССР:

- 1) В.М. Бехтерев;
- 2) А.Р. Лурия;
- 3) Б.Ф. Поршнев;
- 4) Д.Н. Овсянников-Куликовский.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Устный и письменный способ выражения нацией мыслей и общения.

- 1) национальное самосознание;
- 2) национальная самооценка;
- 3) национальный язык;
- 4) национальная идентичность.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Сложная совокупность социальных, политических, экономических, нравственных и религиозных взглядов и убеждений нации, которая отображает определенный уровень ее духовного развития – это...

- 1) нация;
- 2) этнос;
- 3) раса;
- 4) национальное сознание.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Первый по порядку этап протекания межэтнического конфликта:

- 1) латентная или скрытая стадия;
- 2) насильственное протекание;
- 3) начало конфликта, открытый конфликт;
- 4) нарастание межэтнической напряженности;
- 5) равновесие или баланс сил;
- 6) разрешение конфликта, урегулирование.

Задание 8 Впишите пропущенное слово.

_____ – восприятие и интерпретация поведения других через призму своей культуры, своеобразный этнокультурный фильтр.

Задание 9 Впишите пропущенное слово.

Под национальным _____ понимается совокупность эмоционально-экспрессивных характеристик, определяющих специфику поступков и деятельности людей как представителей одного этноса.

Задание 10 Впишите пропущенное слово.

Набор общих наследственных физиологических особенностей индивида, связанных с единством происхождения и определенной общностью распространения, это _____.

Задание 11 Впишите пропущенное слово.

Согласно Г. Тэджфелу, _____ – это часть самоконцепции индивида, происходящая из осознания собственного членства в социальных группах, вместе с ценностным и эмоциональным значением, приписываемым этому членству.

Задание 12 Впишите пропущенное слово.

Индивидуалистические культуры фокусируются на Я-идентичности, а коллективистские – на _____.

Задание 13 Впишите пропущенное слово.

Г. Хофстед выделил индивидуализм-коллективизм, дистанцию власти, избегание неопределенности, маскулинность-феминность как основания для психологического измерения _____.

Задание 14 Напишите развернутый обоснованный ответ на вопрос.

Как определяют этносы С.А. Арутюнов и Н.Н. Чебоксаров?

Задание 15 Напишите развернутый обоснованный ответ на вопрос.

Как определяет этносы Ю.В. Бромлей?

Задание 1 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Структура этнической психологии включает, за исключением:

1. национальный характер;
2. национальное самосознание;
3. национальные чувства и настроения;
4. личный опыт;
5. национальные интересы.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Одним из основных понятий этнической психологии является:

1. народность;
2. дух;
3. этнос;
4. традиции;
5. привычки.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Для измерения культур используются следующие синдромы, за исключением:

1. простота – сложность;
2. индивидуализм – коллективизм;
3. открытость – закрытость;
4. маскулинность – феминность;
5. духовность – бездуховность.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Принцип совместимости, когда разные группы сохраняют свои, присущие им культурные индивидуальности, хотя в тоже время объединяются в единое общество на другом, равно значимом для них основании, называется:

1. сегрегацией;
2. интеграцией;
3. сепарацией;
4. маргинализацией;
5. идентификацией.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Обратной стороной внутригруппового фаворитизма считается:

1. этноцентризм;
2. этническое самосознание;
3. этническая идентичность;
4. этнический автостереотип;
5. межгрупповая враждебность.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Приписывание причин поведения или результатов деятельности при восприятии людьми друг друга называют:

1. рефлексией;
2. сознание;
3. каузальной атрибуцией;
4. перцепцией;
5. иллюстрацией.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите номер правильного ответа.

Упрощенными образами этнических групп являются:

1. этнические стереотипы;
2. этнические отношения;
3. этническая идентичность;

4. этническая эндогамия;
5. родной язык и культура.

Задание 8 Впишите пропущенное слово.

Американский кросс-культурный психолог Дж. Мацумото определил _____ как совокупность установок, ценностей, верований и поведения, разделяемых группой людей, но по-разному каждым индивидом, и передаваемых от поколения к поколению.

Задание 9 Впишите пропущенное слово.

По Г. Триандису, _____ – это определенный набор ценностей, установок, верований, норм и моделей поведения, которыми одна группа культур отличается от другой.

Задание 10 Впишите пропущенное слово.

Основная _____ этнической психологии на современном этапе – выявление психологических механизмов формирования позитивной этнической и культурной идентичности.

Задание 11 Впишите пропущенное слово.

Основные _____ этнопсихологии – модель социальной идентичности Тэджфела-Тернера, кризис личностной идентичности Э. Эриксона, иерархия потребностей А. Маслоу, методический аппарат Дж. Крамбо, построенный на теории В. Франкла о поисках личностью смысла жизни и др.

Задание 12 Впишите пропущенное слово.

Основная _____ этнической психологии на современном этапе – это исследование социально-психологических проблем межэтнического взаимодействия (особенностей межэтнического восприятия; психологических механизмов межэтнической напряженности; явлений этноцентризма и этнической интолерантности в межгрупповом взаимодействии; трансформации этнической идентичности; социально-психологических особенностей этнических миграций и аккультурации) и других аспектов межгрупповых отношений.

Задание 13 Впишите пропущенное слово.

Направленность и склад мышления личности, этнической группы – это _____.

Задание 14 Напишите развернутый обоснованный ответ на вопрос.

Каковы четыре последствия межэтнических взаимоотношений?

Задание 15 Напишите развернутый обоснованный ответ на вопрос.

Чем определяется взаимное непонимание, возникающее между людьми и вызываемые тем, что одно и то же явление имеет разные смысловые значения и неоднозначное толкование из-за принадлежности к разным этническим общностям?

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Компетенции ПК* и УК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК* и УК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Этнические стереотипы: история изучения и основные свойства.
2. Этнические стереотипы: проблема истинности.
3. Этнические стереотипы и механизм стереотипизации.
4. Социальная каузальная атрибуция.
5. Определение и классификации этнических конфликтов. Этнические конфликты: причины возникновения и способы урегулирования.
6. Урегулирование этнических конфликтов.
7. Проблема этнического терроризма.
8. Адаптация к новой культурной среде.
9. Адаптация. Аккультурация. Приспособление.
10. Культурный шок и этапы межкультурной адаптации.
11. Факторы, влияющие на процесс адаптации к новой культурной среде.
12. Последствия межкультурных контактов для групп и индивидов.
13. Подготовка к межкультурному взаимодействию.
14. Феномен тоталитарности. Колониалистский генезис нацизма и расизма.
15. Общее идеологическое поле нацизма, расизма и либерализма: единство аксиологии и антропологии.
16. Общепротестантский фактор формирования европейского комплекса превосходства.
Английский фактор формирования европейского комплекса превосходства.
17. Экономика нацизма и близких ему идеологий.
18. Россия и русские в периоды становления и реставрации нацизма.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Психология этнической и
межкультурной социализации и адаптации"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

Задание 1. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

«Круглое отверстие на оптической оси микроскопа, которое ограничивает пучок действующих лучей, исходящих из точки объекта наблюдений, расположенной на оптической оси». Так определяется:

1. селекторная диафрагма
2. конденсорная диафрагма
3. апертурная диафрагма
4. входной зрачок

Задание 2. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

«То из действительных отверстий или их изображений, которое видно под наименьшим углом из точки пересечения оптической оси с плоскостью предмета». Так определяется:

1. селекторная диафрагма
2. конденсорная диафрагма
3. апертурная диафрагма
4. входной зрачок

Задание 3. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

«Угол, под которым виден радиус входного зрачка из точки пересечения оси с плоскостью предмета (плоскостью установки предмета)». Это определение

1. угла отражения
2. апертурного угла
3. брэгговского угла
4. угла преломления

Задание 4. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

В модели геометрической оптики принципиальных ограничений на значение увеличения для оптических приборов нет. Что ограничивает увеличение (и разрешение) в модели волновой оптики?

1. ограниченная оптическая сила линз
2. явление поляризации
3. явление полного внутреннего отражения
4. явление дифракции на оправках линз и краях диафрагм

Задание 5. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Проанализируйте выражение для линейного разрешения светового микроскопа в виде:

$$d \sim \frac{\lambda}{n \sin \alpha}$$

λ - длина волны используемого излучения, n – показатель преломления среды объекта, α - апертурный угол. Найдите вариант правильного утверждения.

1. работами с большими значениями апертурного угла может существенно повысить разрешение
2. применение сред с $n > 1$ не повысит разрешение
3. применение более коротких волн может на порядки повысить разрешение
4. применение длинноволнового излучения может повысить разрешение

Задание 6. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

«На различном расстоянии от оптической оси оптическая сила линзы различна». Это суть явления

1. хроматической аберрации
2. сферической аберрации
3. дисторсии
4. астигматизма

Задание 7. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Среди преимуществ растрового электронного микроскопа перед просвечивающим можно назвать

1. более высокое разрешение
2. возможность визуализировать дислокации
3. возможность работать с массивными образцами
4. возможность работать с материалами любой электропроводности

Задание 8. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

В _____ зондовом сканирующем микроскопе высота зонда над исследуемой поверхностью задается величиной тока через диэлектрический зазор.

Задание 9. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово (имя собственное).

В атомно-силовом зондовом сканирующем микроскопе величина сил _____ определяет высоту кантилевера над исследуемой поверхностью.

Задание 10. В приведенной ниже фразе вставьте сочетание двух слова.

Выбор значения из середины ранжированного ряда данных составляет суть _____ – распространенного метода борьбы со случайными выбросами значений высоты профиля в СЗМ.

Задание 11. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Использование единственного пучка, проходящего через апертурную диафрагму – принцип получения изображения в ПЭМ с _____ контрастом.

Задание 12. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенные слова.

Для получения темнопольного изображения в ПЭМ апертурная диафрагма должна пропускать один или несколько _____ пучков, прохождение _____ пучка недопустимо.

Задание 13. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Спектр электронов, рассеянных _____ материалом, представляет собой непрерывную функцию интенсивности внутри телесного угла с осью, совпадающей с направлением первичного пучка.

Задание 14. Прочитайте текст задания и дайте ответ в виде алгоритма действий.

Воспользовавшись малым значением углов отражения для ускоренных электронов, ответить на вопрос, как можно определить ориентацию тонкой фольги в просвечивающем электронном микроскопе относительно направления первичного пучка.

Задание 15. Прочитайте текст задания и дайте ответ в виде словесного утверждения.

Используя выражение для структурного фактора однокомпонентного кристалла вывести закон погасания для ОЦК решетки.

Компетенция ПК-1 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-1 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

Задание 1. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Для проведения калибровки ПЭМ используется тест-объект в виде вещества с известным набором межплоскостных расстояний. Так проводится калибровка:

1. увеличения
2. магнитного разворота изображения
3. дифракционной константы
4. освещенности

Задание 2. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Для проведения калибровки ПЭМ используется тест-объект в виде кристалла с известной кристаллографической ориентацией характерной детали. Так проводится калибровка:

1. увеличения
2. магнитного разворота изображения
3. дифракционной константы
4. освещенности

Задание 3. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

В формировании дифракционной картины электронов принимают участие плоскости одной кристаллографической зоны, ось которой практически совпадает с направлением первичного пучка. Это следствие:

1. малых углов рассеяния электронов
2. высокого разрешения электронного микроскопа
3. небольшой расходимости исходного пучка
4. неизбежного изгиба тонкой фольги

Задание 4. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

В модели геометрической оптики принципиальных ограничений на значение увеличения для оптических приборов нет. Что ограничивает увеличение (и разрешение) в модели волновой оптики?

1. ограниченная оптическая сила линз
2. явление поляризации
3. явление полного внутреннего отражения
4. явление дифракции на оправах линз и краях диафрагм

Задание 5. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Проанализируйте выражение для длины волны электронов в ПЭМ:

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2m_0eU(1 + eU/2m_0c^2)}}$$

λ – длина волны электронов, U – ускоряющее напряжение, c – скорость света в вакууме, m_0 – масса покоя электрона, e – элементарный заряд. Найдите вариант правильного утверждения.

1. электроны в микроскопе не являются релятивистскими объектами
2. электроны ускоряются магнитным полем
3. при ускоряющих напряжениях порядка сотен кВ длина волны порядка 10^{-2}Å
4. при ускоряющих напряжениях порядка сотен кВ длина волны порядка 1Å

Задание 6. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Отражение от некоторого семейства плоскостей может присутствовать на электронограмме даже при неточном выполнении условия Брэгга. Это следствие:

1. аберраций электронной оптики
2. форм-фактора тонкой фольги
3. ограничений кинематического приближения
4. наличия в образце двойников

Задание 7. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

К особенностям электронной дифракции, отличающим ее от дифракции рентгеновских лучей, относятся:

1. наличие Лауэ-зон
2. экстра-рефлексы вследствие двойного отражения
3. слабая зависимость интенсивности отражения от зарядового числа вещества-мишени
4. все названное выше и многое другое

Задание 8. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Суть явления _____ в ПЭМ – существование стоячих волн интенсивности в направлениях первичного и сильного дифрагированного пучка.

Задание 9. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Одна из причин появления тонкой структуры отражений на электронограмме – нарушение параллельности пучка. Это с успехом используется в методиках работы со _____ электронным пучком.

Задание 10. В приведенной ниже фразе вставьте два пропущенных слова.

Два основных приближения, которые используются для моделирования контраста на структурных несовершенствах – _____ и _____.

Задание 11. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Принцип образования контраста на дислокации подобен принципу формирования _____ экстинкционного контура.

Задание 12. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенные слова.

При прохождении через структурное несовершенство электронная волна изменяется на _____ множитель $2\pi\vec{g}\vec{R}$.

Задание 13. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Дифракция Кикучи наблюдается в толстых совершенных монокристаллах. Она является следствием сочетания когерентного (брэгговского) рассеяния и _____ рассеяния электронов. При этом формируется правильная система _____ линий Кикучи – светлых (_____) и темных (дефектных).

Задание 14. Прочитайте текст задания и дайте ответ в виде нескольких (два, три или больше) наборов индексов.

В свете каких рефлексов дефект упаковки в ГЦК кристалле будет невидим, если смещение атомов по его границам соответствует сидячим частичным дислокациям Рида.

Задание 15. Прочитайте текст задания и дайте ответ в виде словесного утверждения.

Используя выражение для структурного фактора однокомпонентного кристалла вывести закон погасания для ГЦК решетки.

Компетенция ПК-2 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Конструкция светового микроскопа, выражение для разрешения.
2. Ограничения световой микроскопии. Критерий Рэлея. Теория Аббе. Выражение для предела разрешения.
3. Конструкция просвечивающего электронного микроскопа (ПЭМ). Аберрации электронной оптики: сферическая, хроматическая, астигматизм. Глубина поля и глубина резкости в электронной микроскопии.
4. Конструкция растрового электронного микроскопа (РЭМ). Преимущества и ограничения по сравнению с просвечивающим микроскопом.
5. Конструкция туннельного и атомного силового микроскопов. Преимущества сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ), примеры цифровой обработки изображения в СЗМ.
6. Метод реплик в ПЭМ, методика изготовления реплик: коллодиевые, оксидные, угольные реплики. Экстракционные реплики.
7. Требования к тонким фольгам, обзор методов предварительной подготовки фольг.
8. Электрополировка. Принцип метода, устройство электролитической ячейки, требования к установке и процессу. Метод окна, метод Боллмана, метод однородного поля.
9. Струйная электрополировка. Химическая полировка. Ионное травление, преимущества и недостатки.
10. Принципы контраста в ПЭМ, корпускулярный и волновой подходы.

11. Режимы изображения и микродифракции. Светлопольное и темнопольное изображения, методы получения изображения в темном поле. Амплитудный и фазовый контрасты в ПЭМ, способы реализации и возможности.
12. Калибровки ПЭМ: увеличения, дифракционной константы и магнитного разворота изображения.
13. Понятие обратной решетки. Задача определения оси зоны отражающих плоскостей.
14. Примитивные решетки и решетки с многоточечным базисом, закон погасания. Обратные решетки кубических монокристаллов.
15. Закон Брэгга, аналитическое выражение и геометрическое представление (сфера Эвальда), сравнение с дифракцией рентгеновских лучей.
16. Геометрия дифракционной картины. Построение электронограммы для ГЦК и ОЦК решеток.
17. Алгоритм расшифровки точечной электронограммы.
18. Форм-фактор узлов обратной решетки. Форм-фактор тонкой фольги.
19. Особенности дифракции электронов: Лауэ-зоны, двойное отражение, зависимость от атомного функции рассеяния.
20. Основные приближения: колонковое и двухлучевое. Экстинкция, экстинкционные контуры.
21. Контраст, обусловленный структурными несовершенствами. Качественная картина и выражение для амплитуды рассеяния.
22. Контраст на дислокациях и дефектах упаковки.
23. Дифракция Кикучи, принцип образования и применение.
24. Динамическая теория контраста, необходимость разработки, основные принципы, основная система уравнений.
25. Алгоритм решения задачи расчета контраста методами динамической теории. Формат вывода результатов.

Критерии оценивания в случае зачета

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.03</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности.

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

1. Какое из известных фундаментальных взаимодействий практически не играет никакой роли в физике элементарных частиц?
 - a. слабое взаимодействие,
 - b. гравитационное взаимодействие,
 - c. сильное взаимодействие.
 - d. электромагнитное

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

2. В каком взаимодействии участвуют все частицы?
 - a. в электромагнитном,
 - b. в сильном,
 - c. в гравитационном.
 - d. слабом

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

3. Какой раздел науки изучает структуру Вселенной?
 - a. космология,
 - b. физика,
 - c. астрономия.
 - d. химия

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

4. На основании какой теории построена современная теория гравитации?
- a. теория относительности (СТО),
 - b. общая теория относительности (ОТО),
 - c. механика Ньютона.
 - d. теория Максвелла

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

5. Какие ученые внесли основной вклад в создание ОТО?
- a. Эйнштейн и Гильберт,
 - b. Минковский,
 - c. Пуанкаре.
 - d. Ньютон

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

6. Какой физический принцип был использован Эйнштейном для построения теории гравитации?
- a. принцип эквивалентности,
 - b. принцип относительности,
 - c. принцип инвариантности.
 - d. принцип калибровочной инвариантности

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

7. Какой математический объект содержит всю информацию об искривлённом пространстве?
- a. метрический тензор,
 - b. тензор кривизны Римана $R_{\alpha\beta\gamma\delta}$,
 - c. тензор Риччи
 - d. Тензор Леви-Чивиты

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

8. Какой математический аппарат положен в основу ОТО?
- теория обыкновенных дифференциальных уравнений,
 - теория аналитических функций,
 - тензорный анализ в псевдоримановых пространствах.
 - Теория функций комплексного переменного

Закончите предложение пропущенным словом

9. Решение Шварцшильда уравнений ОТО описывает идеальную сферически симметричную чёрную _____?

Закончите предложение пропущенным словом

10. Тензор энергии-импульса материи является источником гравитационного поля в _____?

Закончите предложение пропущенным словом

11. Александр Фридман является автором теории расширения _____?

Закончите предложение пропущенным словом

12. Адроны участвуют в сильном _____?

Закончите предложение пропущенным словом

13. Адроны состоят из кварков и _____

Закончите предложение пропущенным словом

14. Протон и нейтрон принадлежат к семейству _____?

Вставьте пропущенное слово в предложение

15. Лептоны- это фермионы, которые не участвуют в _____ взаимодействии

Закончите предложение пропущенным словом

16. Постулат о локальной калибровочной SU(3) симметрии лежит в основе квантовой _____

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

17. Кварковые спиноры в отличие от электродинамики несут цветовые индексы. Сколько цветовых компонентов несет в лагранжиане КХД глюонный векторный потенциал?

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

18. Кто является автором теории β -распада ядер?

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

19. Какая калибровочная группа лежит в основе теории электрослабого взаимодействия?

ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

1. Как называется элементарный объект современной квантовой информатики?
- бит,
 - кубит,
 - кутрит.
 - дутрит

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

2. Какие значения может принимать кубит после измерения его величины?
- одно значение либо 0, либо 1,
 - $1/2$,
 - $1/\sqrt{2}$.
 - $1/3$

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

3. Кто первым предложил использовать кубиты в информатике?
- Фейнман,
 - Дейч,
 - Цайлингер.
 - Столетов

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

4. Как описывается временная эволюция состояний изолированной квантовой системы?
- уравнением Шредингера,
 - унитарным оператором эволюции $U(t)$,
 - действием оператора энергии.
 - действием оператора импульса

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

5. Какие матрицы используются при описании кубита?
- матрицы Дирака,
 - матрицы Гелл-Мана,
 - матрицы Паули.
 - Д-матрицы

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

6. В рамках какой теории вычисляется аномальный магнитный момент электрона?
- a. Квантовая электродинамика,
 - b. Квантовая хромодинамика,
 - c. Теория Ньютона
 - d. ОТО

Прочитайте и выберите правильный вариант ответа

7. Каким гамильтонианом описывается тонкая и сверхтонкая структура спектра?
- a. Гамильтонианом Эйнштейна,
 - b. Гамильтонианом Брейта,
 - c. гамильтонианом Дирака.
 - d. Гамильтонианом Гейзенберга

Закончите предложение пропущенным словом

8. С помощью теории Фейнмана можно описать взаимодействие _____.

Закончите предложение пропущенным словом

9. Диаграммы Фейнмана нужны для построения амплитуд _____?

Закончите предложение пропущенным словом

10. Аномальным магнитным моментом мюона называется дополнительный магнитный _____?

Закончите предложение пропущенным словом

11. Какие методы регуляризации импульсных интегралов представляются наиболее перспективными?

Метод _____ регуляризации.

Закончите предложение пропущенным словом

12. Какой параметр может быть получен при изучении сверхтонкой структуры атома водорода? Радиус _____.

Закончите предложение пропущенным словом

13. Какое взаимодействие лежит в основе лэмбовского сдвига?

Взаимодействие с вакуумными _____

Вставьте пропущенное слово в предложение

14. Какими амплитудами определяется распад ортопозитрония в квантовой электродинамике? Амплитудами _____ аннигиляции.

Вставьте пропущенное слово в предложение

15. Что такое сверхпроводимость?

Явление, при котором сопротивление проводника исчезает при _____ ниже некоторой критической T_0 .

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

16. Какая калибровочная группа лежит в основе теории электрослабого взаимодействия?

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

17. Как был вычислен лэмбовский сдвиг в работе Вельтона ?

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

18. В чем состоит особенность спонтанного нарушения калибровочной симметрии?

ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

1. Какие источники энергии являются наиболее перспективными для энергетики будущего?

- a. управляемый термоядерный синтез,
- b. ядерная энергетика,
- c. строительство гидроэлектростанций,
- d. нефть и газ

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

2. Чем выгоден термоядерный реактор?

- a. он намного дешевле обычного ядерного реактора,
- b. он намного безопаснее обычного ядерного реактора
- c. у него более высокий КПД.
- d. Прост в обращении

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

3. Какой из источников возобновляемой энергии самый доступный?

- a. геотермальная энергия,
- b. солнце,
- c. энергия океана.
- d. нефть

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

4. Какая основная проблема в теоретической физике?

- a. когда эксперимент не согласуется с ранее разработанной теорией,
- b. когда нет новых идей при проведении исследований,
- c. если проводимые расчеты очень трудоемки.
- d. проблема равновесного теплового излучения

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

5. Какие есть нерешенные проблемы в физике?

- a. смысл жизни,
- b. будущее Вселенной,
- c. отыскание точных решений уравнений Янга-Миллса.
- d. Точное решение уравнения Дирака с кулоновским потенциалом

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

6. Привести пример актуальной проблемы в квантовой электродинамике.

- a. лэмбовский сдвиг в мюонном водороде,
- b. ширина распада ортопозитрония,
- c. ширина распада парапозитрония,
- d. сверхтонкое расщепление в водороде.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

7. Какая актуальная проблема имеется в спектроскопии мюонного водорода?

- a. отыскание более точного значения гравитационной константы,
- b. отыскание более точного значения постоянной Планка,
- c. проблема «радиуса» протона.
- d. проблема массы протона

Закончите предложение пропущенным словом

8. В чем состоит проблема материи и антиматерии во Вселенной?

Не совсем ясно почему во Вселенной преобладает именно _____.

Закончите предложение пропущенным словом

9. Какие проблемы существуют в современной ядерной физике?

Поиск сверхтяжелых элементов и экзотических _____.

Закончите предложение пропущенным словом

10. Имеются ли проблемы понимания физики Земли?

Нет четкого объяснения происхождения магнитного поля Земли и периодической инверсии его _____.

Закончите предложение пропущенным словом

11. Какие задачи существуют в современной квантовой электронике.

Разработка сверхмощных _____.

Закончите предложение пропущенным словом

12. Что такое GRID-технологии?

Система распределенных вычислений, в которой «виртуальные суперкомпьютеры» соединены с помощью _____.

Закончите предложение пропущенным словом

13. Создание каких приборов способствовало разработке связи с помощью оптоволокна?
Полупроводниковый инжекционный _____.

Закончите предложение пропущенным словом

14. Что такое нанотехнологии?

Методы управления свойствами материалов на нанометровом _____.

Закончите предложение пропущенным словом

15. Кто выполнил новаторские эксперименты по исследованию графена?
Гейм и _____.

Закончите предложение пропущенным словом

16. За какие исследования академик Алфёров получил Нобелевскую премию?
За разработку полупроводниковых _____ и создание быстрых опто- и микроэлектронных компонентов.

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

17. Какие члены компенсируют ультрафиолетовые расходимости на однопетлевом уровне?

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

18. Поправка Швингера в аномальном магнитном моменте электрона.

Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

19. Построить преобразование Фолди-Ваутхайзена для свободной частицы.

Компетенции ОПК-1, ОПК-3 и ОПК-4 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ОПК-1, ОПК-3 и ОПК-4 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости.

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СПЕКТРОСКОПИЯ КВАНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЛАЗЕРНЫХ СРЕД

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.10.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как изменяется длина волны максимума люминесценции в зависимости от числа атомов, входящих в состав наночастицы?

1. максимум полосы поглощения смещается в коротковолновую область;
2. максимум полосы поглощения смещается в длинноволновую область;
3. максимум полосы поглощения не смещается;
4. максимум полосы поглощения изменяется по интенсивности.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

По интенсивности какой полосы в спектре графена можно определить число слоев?

1. 1350 см^{-1} ;
2. 1552 см^{-1} ;
3. 1685 см^{-1} ;
4. 2640 см^{-1} .

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какая полоса в спектре графена связана со степень кристаллизации графена?

1. 1350 см^{-1} ;
2. 1552 см^{-1} ;
3. 1685 см^{-1} ;
4. 2640 см^{-1} .

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Мощность излучения лазера 100 Вт, длина волны излучения $1,2 \cdot 10^{-6}$ м. Определите число фотонов, испускаемых лазером в единицу времени.

1. $6 \cdot 10^{20}$.
2. $12 \cdot 10^{20}$;
3. $6 \cdot 10^{23}$;
4. $6 \cdot 10^{22}$.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Каким типом гибридизации связаны атомы углерода в графене?

1. sp^3 ;
2. sp^2 ;
3. sp ;
4. np .

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Спиновое квантовое число $S=1$ характеризует:

1. ядро азота;
2. протон;
3. ядро фтора;
4. ядро натрия.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Сигнал от магнитного ядра, которое взаимодействует с двумя отличающимися от него ядрами, может оказаться:

1. дублетом;
2. дублетом или триплетом;
3. триплетом или квартетом;
4. триплетом.

8. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

При регистрации спектра ЯМР на приборе с рабочей частотой 200 МГц разница двух частот поглощения составила 7,2 Гц. При записи спектра того же вещества на приборе с рабочей частотой 400 МГц разница в частотах поглощения может :

1. остаться той же;
2. уменьшиться вдвое;
3. увеличиться в 4 раза;
4. увеличиться в 400 раз.

9. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Измеряемыми величинами в методе ЯМР не могут быть:

1. времена релаксации ядер;
2. относительные частоты сигналов;
3. абсолютные интенсивности сигналов;
4. напряженность магнитного поля внутри образца.

10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Вещества, у которых квантовые свойства сохраняются или проявляются как в микроскопических, так и в макроскопических масштабах, называются _____ материалами.

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово..

Особый тип материала, который в объеме представляет собой диэлектрик, а на поверхности проводит электрический ток называется _____ изолятор.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово..

Спектр испускания CO₂ лазера представляет собой _____ спектр.

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово..

Согласно принципа _____ две тождественные частицы с полуцелым спином не могут одновременно находиться в одном состоянии.

14. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово..

Наибольшую заселенность среди _____ уровней CO₂ молекулы имеет уровень 21 верхнего 00⁰1 состояния.

15. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово..

Структура колебательных энергетических уровней молекулы CO характеризуется не-
большой величиной _____.

16. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

В одном из методов спектроскопии наблюдают спектр рассеяния, отличающийся от частот первичного падающего света. В этом случае измеряют разность между частотами падающего и рассеянного света. Как называется такой метод исследования?

17. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

В современной трактовке квантовыми материалами называются вещества, которые проявляют квантовые свойства как в микромире, так и в макромире. Приведена условная классификация квантовых материалов в зависимости от размеров. Как называются следующие квантовые материалы: 1) один размер образца лежит в нанодиапазоне, два других в микродиапазоне и выше; 2) два размера лежат в нанодиапазоне и один в микродиапазоне и выше; 3) все три размера лежат в нанодиапазоне.

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

На сколько подуровней расщепляется исходный энергетический уровень в магнитном поле в системе с одним неспаренным электроном?

1. на 2;
2. на 4;
3. на 6;
4. на 3.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Оцените температуру газа CO₂ лазера, при которой начинает сказываться влияние термической населенности уровня 0110 (энергия 667,3 см⁻¹).

1. 452 К;
2. 520 К;
3. 417 К;
4. 580 К.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В какую область смещается спектр люминесценции при увеличении внешнего радиуса квантовой точки?

1. в область больших длин волн;
2. в область меньших длин волн;
3. не смещается;
4. правильного ответа нет.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Каково соотношение интенсивностей полос в спектре ЭПР для системы неспаренный электрон-два протона?

1. 1:1:1;
2. 2:1:2;
3. 1:2:1;
4. 1:3:1.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

При возбуждении одного из $2p^6$ электронов атомов инертных газов возникает электронная конфигурация $2p^5np$. Какой терм соответствует основному состоянию?

1. 1S_0 ;
2. 3S_1 ;
3. 1P_1 ;
4. 3D_3 .

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Рубиновый лазер излучает импульс из 1020 фотонов с длиной волны 693 нм. Длительность импульса 0,5 мс. Вычислите среднюю мощность излучения лазера.

1. 57,3 кВт;
2. 7,3 кВт;
3. 67,3 кВт;
4. 72 кВт.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Число возможных состояний со спиновым квантовым числом 3 составляет:

1. 3;
2. 5;
3. 7;
4. 9.

8. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В спектре ЯМР по шкале τ химический сдвиг сигнала составил 8,34 м.д. . По шкале δ химический сдвиг этого сигнала составит

1. -8,34 м.д.;
2. -1,66 м.д.;
3. 1,66 м.д.;
4. нельзя дать ответ.

9. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В спектроскопии электронного парамагнитного резонанса используются волны, длины которых могут быть названы:

1. «микрометровыми»;
2. «миллиметровыми»;
3. «сантиметровыми»;
4. «метровыми».

10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Метод изучения электронного строения вещества, основанный на явлении фотоэффекта и вторичной электронной эмиссии называется _____ спектроскопией.

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Поскольку эксимерные молекулы существуют чрезвычайно короткое время накапливать их можно лишь как продукт чрезвычайно скоротечных _____ реакций.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Газовые лазеры называются _____, если для создания инверсной населенности используется самостоятельный электрический разряд в активной среде.

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ населённостей в физике- состояние вещества, при котором более высокие уровни энергии составляющих его частиц (атомов, молекул и т. п.) больше «населены» частицами, чем нижние

14. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Нижним рабочим «уровнем» аргонового лазера является совокупность уровней с электронной конфигурацией $3p^4 4s$. Группа уровней для конфигурации $3p^4 4p$ соответствует _____ «уровню».

15. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Состояние инверсной населённости характеризуется тем, что: населённость верхнего энергетического уровня _____ населённости нижнего энергетического уровня.

16. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Лазер на молекуле CO занимает важное место в ряду газовых лазеров непрерывного действия. Этот лазер обладает высокой мощностью, аномально высоким КПД. На какого типа молекулярных переходах работает CO лазер?

17. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Наряду с традиционными люминофорами с размерами зерен 10-25 мкм в настоящее время разработаны новые материалы с типичным размером частиц 2-10 нм. Эти новые материалы растворимы в органических красителях, спирте, воде, а стандартные люминофоры нет. Для этих веществ не используются редкие металлы. Как называются эти новые материалы?

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

CO₂ лазер работает на колебательно-вращательных переходах. Запишите правила отбора для параллельных полос колебательно-вращательного спектра линейной молекулы.

1. $\Delta l = 0; \Delta J = 0, \pm 1$ (если $l \neq 0$);
2. $\Delta v = 0; \Delta J = 0, \pm 1$ (если $l \neq 0$);
3. $\Delta l = \pm 1; \Delta J = 0, \pm 1$ (если $l \neq 0$);
3. $\Delta l = \pm 1; \Delta J = \pm 1$ (если $l \neq 0$).

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Между какими уровнями молекулы CO₂ имеет место Ферми-резонанс?

1. $2\nu_2(02^2 0)$ и $\nu_1(10^0 0)$;
2. $2\nu_2(02^0 0)$ и $\nu_1(10^0 0)$;
3. $2\nu_2(02^0 0)$ и $\nu_1(10^1 0)$;
4. $2\nu_2(02^1 0)$ и $\nu_1(10^0 0)$

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Укажите между какими энергетическими уровнями совершаются переходы, соответствующие длине волны 9,6 мкм.

1. $11^1 0$ и $02^0 0$;
2. $10^0 0$ и $02^2 0$;
3. $10^0 0$ и $02^0 0$;
4. $10^0 0$ и $02^1 0$.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какие ветви наблюдаются для лазерного перехода в CO₂ лазере при испускании длины волны 10,6 мкм?

1. P, Q, R – ветви;
2. P и R ветви;
3. Q и P –ветви;
4. Q, R- ветви.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Зная, что расстояние между вращательными линиями CO₂ лазера равно 1 см^{-1} , вычислите вращательное квантовое число наиболее заселенного уровня 00^0_1 при температуре 450 К.

1. J= 17;
2. J=0;
3. J=10;
4. J=1.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В каком состоянии основном или возбужденном для эксимерной молекулы потенциальная кривая не имеет минимума?

1. в первом возбужденном состоянии;
2. в основном состоянии;
3. во всех возбужденных состояниях;
3. ни в каких состояниях.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

«Интенсивность линии» в спектре ЭПР

1. представляет собой «высоту» пика поглощения;
2. представляет собой площадь «под пиком» поглощения;
3. перестает прямо зависеть от мощности микроволнового излучения при слишком высоких мощностях;
4. пропорциональна количеству поглощающих частиц (спинов) «такого рода».

8. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Взаимодействие неспаренного электрона с двумя ядрами азота приведет к появлению в спектре ЭПР ...

1. трех линий равной интенсивности;
2. трех линий с отношением интенсивностей 1:2:1;
3. пяти линий с соотношением интенсивностей 1:4:6:4:1;
4. пяти линий с соотношением интенсивностей 1:2:3:2:1.

9. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Накачка лазера электромагнитным излучением оптического диапазона –это...

1. химическая накачка;
2. электрическая накачка;
3. оптическая накачка;
4. электронная накачка.

10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Для улучшения _____ уровня 00^0_1 молекулы CO₂ в смесь добавляют азот.. Вследствие незначительной разности между уровнями азота и углекислого газа (18 см^{-1}) имеет место резонансная передача энергии от азота к CO₂.

11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

С помощью _____ ионизации осуществляется инверсная заселенность верхних уровней $5s^1 2D_{3/2,5/2}$ He-Cd лазера.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ называется молекула, имеющая связанные электронно-возбужденные состояния, но несвязанные или слабо связанные основные состояния.

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Экимерные молекулы существуют чрезвычайно короткое время. С помощью «_____» реакции происходит накопление молекул в возбужденном состоянии?

14. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Метод изучения электронного строения вещества, основанный на явлении фотоэффекта и вторичной электронной эмиссии называется _____ спектроскопией

15. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово..

Обычно спектр ЭПР представляют в виде _____ производной кривой поглощения от напряженности магнитного поля.

16. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

На основании каких данных их фотоэлектронных спектров можно сделать вывод является ли поверхность образца окисленной?

17. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Почему возможно использовать в качестве активной среды лазеров нестабильные молекулы Xe_2 , ArF , KrCl ?

Компетенции ПК-1, ПК-2 и ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2 и ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Вопросы для собеседования

1. Записать терм основного состояния атома неона.
2. Изобразить схему уровней энергии гелий-неонового лазера и пояснить механизм создания инверсной заселенности и генерации излучения.
3. Запишите электронную конфигурацию и основной терм атома аргона.
4. Как рассчитать термы возбужденных состояний лазера атомарного лазера (гелий-неонового и аргонового)?
5. Изобразите схему уровней энергии и поясните механизм работы Ar лазера
6. Изобразите схему энергетических уровней молекулы CO и объясните пути создания инверсной населенности.
7. Терм основного состояния атома галогена.
8. Сформулировать принцип Франка-Кондона.
9. Что такое «гарпунная» реакция?

10. Два типа эксимерных лазеров. Изобразить схему энергетических уровней и пояснить принцип действия.
11. Дайте определение квантового материала.
12. Опишите методику получения спектров поглощения и комбинационного рассеяния графена.
13. Получение и спектры квантовых точек.
14. Опишите принцип получения фотоэлектронных спектров: физическая модель эмиссии электронов при воздействии ионизирующего излучения. Какие параметры молекулы из них можно получить?
15. Опишите законы и методы спектроскопии ядерного магнитного резонанса.
16. Основы метода электронного парамагнитного резонанса.

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.04</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, зачет, зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики

Задание 1. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Для прецизионного определения параметров кристаллической решетки рентгеновскими методами вводится понятие «прецизионная область брэгговских углов». Это

1. область малых углов
2. область больших углов
3. область удвоенных углов
4. область углов поворота перпендикулярно плоскости гониометра

Задание 2. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Назовите метод рентгеноструктурного анализа, в котором принципиально используется фокусировка пучка.

1. метод Лауэ
2. метод Дебая-Шеррера
3. метод дифрактометрии
4. метод вращения

Задание 3. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Применительно к рентгенограммам вращения удобно использовать сетку, состоящую из линий равных межплоскостных расстояний на плоской развертке пленки, экспонированной в цилиндрической камере, это:

1. сетка Вульфа
2. сетка Болдырева
3. сетка Лауэ
4. сетка Берналла

Задание 4. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Назовите сингонию, к которой не могут принадлежать политипы плотноупакованных кристаллов

1. тетрагональная
2. кубическая
3. ромбоэдрическая (тригональная)
4. гексагональная

Задание 5. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Назовите самый распространенный метод получения металлических тонких фольг для просвечивающей электронной микроскопии

1. ионное травление
2. электрополировка
3. химическая полировка
4. метод реплик

Задание 6. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Точка Кюри для чистого железа

1. 350°C
2. 550°C
3. 770°C
4. 1450°C

Задание 7. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Расшифровать структуру политипов можно, анализируя отражения только одного узлового ряда в обратном пространстве кристалла. Это ряд отражений:

1. $h02$
2. $10l$
3. $00l$
4. $hk0$

Задание 8. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Используя метод аппроксимации можно просто вычестить из полуширины экспериментального профиля линии полуширину инструментально уширенной линии, если профиль аппроксимируется функцией

1. Гаусса
2. Фойгта
3. Лоренца
4. Лоренца в квадрате

Задание 9. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Согласно теореме о свертке, свертка функций в пространстве атомно-кристаллической решетки сводится к более простой операции над Фурье-образами этих функций в обратном пространстве. Эта операция:

1. сложение
2. логарифмирование
3. предельный переход
4. умножение

Задание 10. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Для создания требуемого типа проводимости собственный полупроводник легируют примесью другой валентности. Примеси, обеспечивающие получение полупроводников n-типа имеют валентность

1. на два больше, чем у исходного полупроводникового материала
2. на один меньше, чем у исходного полупроводникового материала
3. на один больше, чем у исходного полупроводникового материала
4. на два меньше, чем у исходного полупроводникового материала

Задание 11. Прочтите текст и выберите правильный ответ.

Как известно, наиболее очевидным свойством р-п перехода является его способность работать в электронных схемах в качестве выпрямителя тока. Прямым включением р-п перехода называется включение,

1. способствующее уходу подвижных носителей от р-п перехода
2. при котором уменьшается высота потенциального барьера и переход представляет собой малое сопротивление протекающему току
3. увеличивающее скачок потенциала на р-п переходе
4. при котором плюс внешнего источника подключается к п-области, минус – к р-области

Задание 12. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

В результате взаимодействия точечные дефекты, т.е. атомы примеси распределяются в решетке неравномерно, группируясь, как правило, вблизи дислокации и образуя примесные атмосферы «_____ Коттрелла».

Задание 13. В приведенной ниже фразе вставьте два пропущенных слова.

Атомы, которыми заканчивается лишняя _____, образующая краевую дислокацию, имеют по одной ненасыщенной валентной связи. Поэтому краевая дислокация имеет характер акцептора, следовательно, дислокации должны обеспечивать дополнительную _____, увеличивать обратные токи, влиять на время жизни, пробой.

Задание 14. В приведенной ниже фразе вставьте два пропущенных слова.

Для сохранения _____ по Брэггу-Брентано счетчик должен сканировать углы отражения _____ раза быстрее, чем образец.

Задание 15. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенные слова.

Замкнутая сама на себя дислокация представляет собой кольцо, в двух точках которого она чисто краевая, в двух – чисто винтовая, во всех остальных точках - _____.

Задание 16. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенные слова.

В плотноупакованной плоскости ГЦК кристалла полная дислокация может расщепиться на две частичные, образуя плоский дефект кристаллического строения, это _____ _____.

Задание 17. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенные имена собственные.

Стандартный тетраэдр Томпсона иллюстрирует в ГЦК кристалле взаимное расположение полных дислокаций, скользящих частичных дислокаций _____ и сидячих частичных дислокаций _____.

Задание 18. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенные слова.

Для полупроводниковых и диэлектрических материалов, в отличие от металлов, предпочтительными методами получения тонких фольг для просвечивающей электронной микроскопии являются _____ полировка и _____ бомбардировка.

Задание 19. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

С ростом температуры удельное электрическое сопротивление собственных полупроводников _____.

Задание 20. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Полупроводник – это вещество, удельная проводимость которого меньше, чем у _____, и больше, чем у _____.

Задание 21. В приведенной ниже фразе вставьте пропущенное слово.

Концентрация подвижных носителей в примесных полупроводниках значительно _____, чем их концентрация в собственных полупроводниках.

Задание 22. Прочитайте текст задания и ответьте на вопросы.

Краевая дислокация представляет собой границу зоны сдвига в кристалле. Ее скольжение объясняет атомный механизм развития пластической деформации. Может ли вектор Бюргерса краевой дислокации менять свое значение вдоль ее длины? Как ориентирован вектор Бюргерса краевой дислокации относительно ее линии?

Задание 23. Прочитайте текст задания и ответьте на вопросы.

Винтовая дислокация возникает в плоскости кристалла, параллельной вектору сдвига, и дислокацию можно представить, как результат смещения части кристалла относительно другой на постоянную решетку. Вблизи оси винтовой дислокации ряды атомов изгибаются и подравняются к нижнему ряду атомов, то есть располагаются по спирали (или винтообразно). Может ли вектор Бюргерса винтовой дислокации менять свое значение вдоль ее длины? Как ориентирован вектор Бюргерса винтовой дислокации относительно ее линии?

Задание 24. Прочитайте текст задания и дайте ответ.

Известно, что кристалл кремния в качестве легирующей примеси содержит 10^{-4} атомных процента мышьяка As. Затем он равномерно легируется $3 \cdot 10^{16}$ ат/см³ фосфора P и после этого равномерно легируется 10^{18} ат/см³ бора B. Вслед за этим термический отжиг полностью активирует все примеси. Какой тип проводимости будет иметь образец кремния после этих операций?

Задание 25. Прочитайте текст задания и дайте ответ в виде словесного утверждения.

В каких случаях удельная проводимость полупроводников уменьшается при увеличении суммарного содержания электрически активных примесей?

Компетенция ОПК-2 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ОПК-2 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Конструкция светового микроскопа, выражение для разрешения.
2. Ограничения световой микроскопии. Критерий Рэля. Теория Аббе. Выражение для предела разрешения.
3. Конструкция просвечивающего электронного микроскопа (ПЭМ). Аберрации электронной оптики: сферическая, хроматическая, астигматизм. Глубина поля и глубина резкости в электронной микроскопии.
4. Конструкция растрового электронного микроскопа (РЭМ). Преимущества и ограничения по сравнению с просвечивающим микроскопом.
5. Конструкция туннельного и атомного силового микроскопов. Преимущества сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ), примеры цифровой обработки изображения в СЗМ.

6. Метод реплик в ПЭМ, методика изготовления реплик: коллоидные, оксидные, угольные реплики. Экстракционные реплики.
7. Требования к тонким фольгам, обзор методов предварительной подготовки фольг.
8. Электрополировка. Принцип метода, устройство электролитической ячейки, требования к установке и процессу. Метод окна, метод Боллмана, метод однородного поля.
9. Струйная электрополировка. Химическая полировка. Ионное травление, преимущества и недостатки.
10. Принципы контраста в ПЭМ, корпускулярный и волновой подходы.
11. Режимы изображения и микродифракции. Светлопольное и темнопольное изображения, методы получения изображения в темном поле. Амплитудный и фазовый контрасты в ПЭМ, способы реализации и возможности.
12. Калибровки ПЭМ: увеличения, дифракционной константы и магнитного разворота изображения.
13. Понятие обратной решетки. Задача определения оси зоны отражающих плоскостей.
14. Прimitives решетки и решетки с многоточечным базисом, закон погасания. Обратные решетки кубических монокристаллов.
15. Закон Брэгга, аналитическое выражение и геометрическое представление (сфера Эвальда), сравнение с дифракцией рентгеновских лучей.
16. Геометрия дифракционной картины. Построение электронограммы для ГЦК и ОЦК решеток.
17. Алгоритм расшифровки точечной электронограммы.
18. Форм-фактор узлов обратной решетки. Форм-фактор тонкой фольги.
19. Особенности дифракции электронов: Лауэ-зоны, двойное отражение, зависимость от атомного функции рассеяния.
20. Основные приближения: колонковое и двухлучевое. Экстинкция, экстинкционные контуры.
21. Контраст, обусловленный структурными несовершенствами. Качественная картина и выражение для амплитуды рассеяния.
22. Контраст на дислокациях и дефектах упаковки.
23. Дифракция Кикучи, принцип образования и применение.
24. Динамическая теория контраста, необходимость разработки, основные принципы, основная система уравнений.
25. Алгоритм решения задачи расчета контраста методами динамической теории. Формат вывода результатов.
26. Методика работы с оптическими устройствами по определению концентрации нескомпенсированных доноров в карбиде кремния, основные закономерности физического принципа явления поглощения.
27. Методика работы по определению концентрации дефектов в полупроводниках, физико-химические явления, связанные с методикой определения вида и концентрации дефектов различной природы.
28. Методика работы по определению глубины залегания p-n перехода в полупроводниковых структурах, физико-химические явления положенные в основы методов определения положения p-n перехода и гетероперехода, в том числе электролюминисценция.
29. Методы формирования p-n перехода посредством диффузии легирующей примеси в исходную структуру, выращивания эпитаксиальных структур. Основные закономерности, положенные в основу методов. Распределение примеси в полубесконечном полупроводнике при диффузии из постоянного источника и из бесконечно-тонкого слоя.
30. Физико-химические основы практических методик работ по созданию пористых полупроводниковых и диэлектрических слоев, факторы влияющие на топологию и геометрию пор.
31. Гальваномагнитные эффекты в полупроводниках. Методы измерения ЭДС Холла. Требования к образцам для изучения эффекта Холла. Геометрическое и физическое магнетосопротивление. Образцы для изучения магнетосопротивления полупроводников.

32. Удельная электропроводность полупроводников. Контактные методы измерения удельной электропроводности. Сопротивление растекания. Сравнение зондовых методов измерения удельной электропроводности полупроводников.
33. Радиоэлектрический эффект в полупроводниках. Составляющие радиоэлектрического эффекта. Образцы для изучения радиоэлектрического эффекта.
34. Бесконтактные методы определения удельного сопротивления полупроводников. Волноводные методы определения удельного сопротивления. Образцы для измерения удельного сопротивления на СВЧ.
35. Оптические константы полупроводников. Связь между оптическими константами, соотношения Крамерса-Кронига. Связь оптических констант с электрофизическими параметрами полупроводников. Методы определения оптических констант.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СТОХАСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ФИЗИКЕ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.09.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Математическое ожидание непрерывной случайной величины x с плотностью распределения вероятности $p(x)$ вычисляется по формуле _____

- 1) $M[x]=\int x p(x) dx$;
- 2) $M[x]=\int x^2 p(x)dx$;
- 3) $M[x]=\int x^3 p(x)dx$];
- 4) $M[x]=\int x^4 p(x)dx$].

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Плотность распределения вероятности длины свободного пробега задана формулой $p(x)=\exp(-x/L)/L$, по какой формуле разыгрывается длина свободного пробега, если γ равномерно распределенное на отрезке 0-1 случайное число _____

- :
- 1) $x=-L*\text{Log}(2\gamma)$;
 - 2) $x=-L*\text{Exp}(1-\gamma)$;
 - 3) $x=L*\text{Log}(\gamma)$;
 - 4) $x=-L*\text{Log}(1-\gamma)$.

3 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Модель Изинга описывает магнитные свойства _____

- 1) молекулы;
- 2) атома;
- 3) кристалла;
- 4) жидкости.

4 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Правило трех сигм справедливо для случайной величины, заданной законом распределения _____

- 1) Пуассона;
- 2) экспоненциальным;
- 3) Гаусса
- 4) Бернулли

5 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Метод «обратных функций» моделирования случайной величины с заданным законом распределения эффективен, если _____

- 1) обратная функция выражается через элементарные функции;
- 2) обратная функция является решением трансцендентного алгебраического уравнения;
- 3) обратная функция находится численным интегрированием;
- 4) обратная функция не существует.

6 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Сумма одинаковых случайных величин имеет закон распределение по формуле _____

- 1) экспоненты;
- 2) Ньютона;
- 3) Гаусса;
- 4) гармонический закон.

7 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Размерность физической величины «сечение рассеяния» равна размерности _____

- 1) длины;
- 2) площади;
- 3) времени;
- 4) скорости.

8 Закончите предложение пропущенным словом

При сверхвысоких энергиях основные потери энергии электронов при прохождении через вещество связаны с процессом _____

9 Закончите предложение пропущенным словом

Если γ – равномерно распределенная от 0 до 1 случайная величина, то величина $x=a+(b-a)\gamma$ есть _____

10 Закончите предложение пропущенным словом

Формула для моделирования случайной величины с распределением $p(x)=1/T*\exp(-x/T)$, где $0<x<\infty$, то среднее значение x равно _____

11 Закончите предложение пропущенным словом

В формуле Эйнштейна : $\overline{r^2(t)} = 6Dt$ для среднего квадрата расстояния, на которое частица удаляется при случайном, величина D есть _____

12 Закончите предложение пропущенным словом

Закон распределения по проекции случайной скорости частицы идеального газа имеет вид

$$p(v_x) = \sqrt{\frac{m}{2\pi kT}} \exp\left(-\frac{mv_x^2}{2kT}\right), \text{ где величина } T \text{ есть } \underline{\hspace{2cm}}$$

13 Закончите предложение пропущенным словом

В формуле для среднего числа рассеянных на силовом центре частиц $\frac{dN}{dt} = J \sigma$, σ – сечение рассеяния, величина J есть _____

14 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Показать, что теплоемкость при постоянном объеме классического газа или жидкости, зная гамильтониан системы, можно найти по формуле $C_V = \frac{1}{kT^2} (\overline{H^2} - \bar{H}^2)$

15 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Случайная величина γ равномерно распределена на отрезке от 0 до 1, найти дисперсию $D[x]$.

Компетенция ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий

1 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Процессы в системах с большим количеством степеней свободы описываются _____ методами:

- 1) статистическими;
- 2) аналитическими;
- 3) детерминистическими;
- 4) приближенными.

2 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Методом случайных испытаний называется метод _____

- 1) Ньютона;
- 2) Монте-Карло;
- 3) Лапласа;
- 4) Ломоносова.

3 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Погрешность метода Монте-Карло зависит от числа N испытаний как

- 1) $1/N$;
- 2) $1/N^2$;
- 3) $1/\sqrt{N}$;
- 4) не зависит.

4 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Для нахождения вероятности сложного случайного события, состоящего из ряда независимых случайных независимых событий, вероятности отдельных событий _____

- 1) складываются;
- 2) перемножаются;
- 3) находится средняя вероятность;
- 4) принимается вероятность последнего случайного события.

5 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Метод Монте-Карло используется при моделировании:

- 1) прохождения частиц через вещество;
- 2) движения искусственных спутников Земли;
- 3) радио антенн;
- 4) полета самолетов.

6 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

При реализации метода Монте-Карло требуется наличие:

- 1) специального экспериментального оборудования;
- 2) генератора случайных чисел;
- 3) искусственного интеллекта;
- 4) интернета.

7 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Модель Изинга используется для описания _____

- 1) движения зарядов в магнитном поле;
- 2) магнитных свойств кристаллов;
- 3) электрических свойств кристаллов;
- 4) магнитных свойств жидкостей.

8 Закончите предложение пропущенным словом

В гамильтониане модели Изинга $H = -J \sum_{a,b} S_a S_b - B \sum_a S_a$ второе слагаемое описывает взаимодействие атома с _____:

9 Закончите предложение пропущенным словом

В формул для нахождения случайной величины ξ в методе обратных функций $\int_a^\xi p(x) dx = \gamma$, γ есть _____

10 Закончите предложение пропущенным словом

Случайное время жизни нестабильного атомного ядра разыгрывается по формуле $t = -T \ln(\gamma)$, где T есть _____

11 Дополните предложение пропущенным словом

Введение _____ граничных условий позволяет использовать ячейку моделирования конечного размера и избежать влияния граничных эффектов при моделировании свойств вещества?

12 Закончите предложение пропущенным словом

Формула для потенциальной энергии взаимодействия нейтральных атомов: $U(r) = -4E \left(\left(\frac{\sigma}{r} \right)^6 - \left(\frac{\sigma}{r} \right)^{12} \right)$ называется законом _____

13 Закончите предложение пропущенным словом

Чтобы избежать влияния случайных начальных условий при вычислении средних значений при расчете термодинамических параметров в методе Монте-Карло нужно _____

14 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Почему для моделирования уравнения состояния классических газов может использоваться приближение парного взаимодействия атомов?

15 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Рассчитать размер ячейки для моделирования свойств классической жидкости (плотность ρ , масса атома m), если вычислительные ресурсы позволяют провести численный эксперимент только с N атомами.

Компетенции ПК-2 и ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2 и ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Вопросы для подготовки к зачету

1. Случайные величины. Общие свойства.
2. Способы получения случайных величин.
3. Псевдослучайные числа.
4. Статистическая проверка случайных чисел.
5. Метод обратных функций для получения случайных величин.
6. Метод суперпозиции для получения случайных величин.
7. Метод замены переменных для получения случайных величин.
8. Метод Неймана для получения случайных величин.
9. Моделирование многомерных случайных величин.
10. Метод весов для получения случайных величин.
11. Метод Монте-Карло. Формулировка основных положений.
12. Оценка погрешностей в методе Монте-Карло.
13. Вычисление многомерных интегралов методом Монте-Карло.
14. Библиотека программ CUBA.
15. Алгоритм Метрополиса.
16. Основные положения классической статистической физики.
17. Моделирование классического статистического ансамбля Методом Монте-Карло.
18. Начальные и граничные условия при моделировании свойств классических жидкостей.
19. Моделирование уравнения состояния жидкости.
20. Моделирование процесса кристаллизации.
21. Моделирование теплоемкости жидкости.
22. Парные корреляции в жидкости.
23. Модель Изинга для ферромагнетиков.
24. Критическая температура.
25. Аналитическое решение для модели Изинга.
26. Параллельные алгоритмы и метод Монте-Карло.
27. Сечение рассеяния.
28. Уравнение переноса частиц в среде.
29. Физика тепловых нейтронов.
30. Моделирование прохождения нейтронов через вещество.

Балльно-рейтинговая система

№	Вид работы	%
1	Выполнение заданий по оценочным материалам для ПК-1, 70% и более правильных ответов	20
2	Выполнение заданий на практических занятиях	40
3	Ответ на зачете	40
	Всего по дисциплине	100

Критерии оценивания для получения зачета:

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО БИЗНЕСА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.17</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>экономики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Основным противоречием между развитием общества и окружающей природной средой является:

1. Противоречие между прошлым и настоящим поколениями;
2. Противоречие между растущими потребностями и ограниченными ресурсами;
3. Противоречие между настоящим и будущим поколениями;
4. Противоречие между странами.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какое из этих положений имеет прямое отношения к определению предмета экологической экономики?

1. Эффективное использование природных ресурсов;
2. Минимальные затраты капитала;
3. Максимальное удовлетворение потребностей;
4. Редкость блага.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Характерной чертой техногенного типа развития является:

1. Экономия невозобновимых ресурсов;
2. Сверхэксплуатация возобновляемых ресурсов;
3. Минимизация отходов и загрязнений окружающей среды;
4. Все вышеперечисленное.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Полезные ископаемые относятся к группе природных ресурсов:

1. Исчерпаемых, возобновимых;
2. Неисчерпаемых, возобновимых;
3. Исчерпаемых, невозобновимых;
4. Неисчерпаемых.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Существуют следующие критерии выхода из кризисных экологических ситуаций:

1. Политические последствия;
2. Величина инвестиций и их эффективность;
3. Экономические последствия;
4. Социальные приоритеты.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Смысл устойчивого развития общества заключается в:

1. Предотвращении необратимых губительных для человека изменений в окружающей среде;
2. Сохранении темпов воспроизводства населения;
3. Увеличении темпов экономического роста поддержании баланса в системе «человек-природа» господстве человека над природой;
4. Увеличение темпов общественного производства.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

К исчерпаемым невозобновимым природным ресурсам относятся:

1. Водные;
2. Лесные;
3. Нефтяные;
4. Биологические.

8. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ – это комплекс мер, нацеленных на удовлетворение текущих потребностей человека при сохранении окружающей среды и ресурсов, то есть без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

9. Впишите пропущенное слово.

_____ – это основополагающий, но не единственный принцип, определяющий функционирование системы.

10. Впишите пропущенное слово.

В модели _____ вводятся понятия уровня накопления субстанций и темпа потока, представляющего расход этой субстанции.

11. Впишите пропущенное слово.

_____ – это единственное вещество, которое в природе присутствует в жидком, твердом и газообразном состояниях.

12. Впишите пропущенное слово.

_____ – это перечень тем устойчивого развития компании.

13. Впишите пропущенное слово.

_____ – это существенное экономическое, экологическое и социальное влияние деятельности компании.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Перечислите основные элементы, необходимые для разработки стратегии.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Назовите основные элементы «пяти сил» Портера.

УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Антропогенное загрязнение – загрязнение, вызванное:

1. Атмосферными осадками;
2. Деятельностью человека;
3. Эрозией почвы;
4. В результате природных катаклизмов.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Плата за загрязнение окружающей среды представляет собой особый вид:

1. Отчетности;
2. Стоимостной оценки средозащитных мероприятий;
3. Управленческого учета;
4. Налогообложения.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Типы эколого-экономического развития отрасли железнодорожного транспорта:

1. Техногенный;
2. Сбалансированный;
3. Стандартный;
4. Устойчивый.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Показатели экономической ценности природы:

1. Рента;
2. Рентабельность;
3. Альтернативная стоимость;
4. Рыночная оценка.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Лесонасаждения вдоль трассы железной дороги выполняют функции:

1. Снегозащитные;
2. Эстетические;
3. Охранительные;
4. Ветроослабляющие.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Экономический результат от создания ветроослабляющих насаждений складывается из:

1. Экономии от ускорения движения поездов;
2. Экономии от предупреждения сбоев и перерывов в движении поездов;
3. Экономии в результате сокращения расходов на электроэнергию и топливо;
4. Прибыли от реализации лесной продукции.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какие три базовые функции выполняет природный капитал:

1. Ресурсная, экосистемная, эстетическая;
2. Ресурсная, экосистемная, стимулирующая;
3. Экосистемная, стимулирующая, контролирующая;
4. Экосистемная, эстетическая, информационная.

8. Впишите пропущенное слово.

_____ – это внешние эффекты (или последствия) экономической деятельности, которые положительно или отрицательно воздействуют на другую сторону.

9. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ – это результат протекающих в течении многих тысяч лет геологических, климатических и почвообразовательных процессов.

10. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ – это количественно измеряемый или расчетный показатель, который характеризует экологичность воздействия города на окружающую среду.

11. Впишите пропущенное слово.

_____ – это сочетание частоты (вероятности) и последствий определенного опасного события.

12. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ – это город будущего, включающий в себя все решения по экологизации зданий и сооружений и всей деятельности в городе.

13. Впишите пропущенное слово.

_____ – это наиболее фундаментальная составляющая конкурентоспособной позиции и перспектив.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Из каких уровней состоит система индикаторов экологической эффективности?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Что может служить информационной основой для разработки индикаторов устойчивого развития?

Компетенции ПК-* и УК-* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-* и УК-* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

Семестр 3

1. Появление понятия устойчивое развитие.
2. Естественнонаучный подход к устойчивости развития в экологическом аспекте.
3. Направления анализа устойчивого развития к определению устойчивого развития.
4. Проблемы науки и образования в переходе к устойчивому развитию.
5. Необходимость разработки новых показателей развития экономики.
6. Подходы к определению индикаторов устойчивого развития.
7. Интегральные индикаторы устойчивого развития.
8. Системы индикаторов устойчивого развития.
9. Перспективы использования циркулярных бизнес-моделей в различных секторах российской экономики.
10. Передовая практика применения модели циркулярной экономики в развитых странах и зарубежных компаниях.
11. Теоретическая модель циркулярной экономики.
12. Проблемы построения зеленой экономики.
13. Предпосылки развития международных инициатив по устойчивому развитию.
14. Институциональные аспекты международного сотрудничества в области устойчивого развития.
15. Оценка прогресса в международном сотрудничестве по устойчивому развитию. Ключевые направления сотрудничества на региональном уровне.

16. Бизнес и устойчивое развитие.
17. Факторы эволюции отношения бизнеса к стратегии устойчивого развития.
18. Международные организации предпринимателей за устойчивое развитие. Корпоративная социальная ответственность.
19. Другие добровольные инструменты экологической и социальной политики компаний.
20. Воздействие на окружающую среду, основные эколого-экономические проблемы.

Критерии оценивания зачета:

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Стратегии устойчивого бизнеса"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ И ЛИЧНОСТНОГО РОСТА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.18</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-

1. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

К гибким задачам относится задача (выберите все правильные ответы):

- 1) встретить в аэропорту представителя заказчика, прибывающего рейсом 324 в 20.00;
- 2) представить новую концепцию развития отдела в понедельник, в 13.00;
- 3) обязательно сегодня сдать отчет в бухгалтерию до 18.00;
- 4) разработать регламент обработки входящих заказов;

2. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Лишний шаг в алгоритме жестко-гибкого планирования:

- 1) выполненное – вычеркнуть;
- 2) выделить приоритетные задачи;
- 3) составить список жестких задач;
- 4) составить список гибких задач;
- 5) определить бюджет времени для приоритетных задач;

3. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Матрица Эйзенхауэра позволяет расставить приоритеты, оценив все задачи по двум критериям:

- 1) гибкость и жесткость,
- 2) важность и гибкость,
- 3) важность и срочность,
- 4) бюджетированность и регулярность;
- 5) жесткость и срочность;

4. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Неэффективно организованные процессы деятельности, ведущие к потерям времени, называются:

- 1) расхитителями собственности;
- 2) растратчиками финансового капитала;
- 3) рубрикаторами потерь;
- 4) поглотители времени;
- 5) похитителями качества

5. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Техника хронометража помогает:

- 1) определить критерии для формулирования цели;
- 2) выявить надцели;
- 3) выявить свои типовые стратегические цели;

- 4) определить основные ценности;
- 5) выявить свои типовые поглотители времени

6. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Учет расходов личного времени путем простой письменной фиксации – это:

- 1) кредитование,
- 2) планирование,
- 3) бюджетирование,
- 4) хронометраж,
- 5) хронология.

7. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

В контекстном планировании задачи, для которых время исполнения известно заранее, называются:

- 1) жесткими,
- 2) бюджетизируемыми,
- 3) приоритетными,
- 4) неважными,
- 5) гибкими

8. Закончите фразу пропущенным словом:

Одним из видов хронофагов является _____

9. Закончите фразу пропущенным словом:

Для создания эффективного обзора задач важен принцип _____

10. Закончите фразу пропущенным словом:

Древние греки называли поглотители времени _____

11. Закончите фразу пропущенным словом:

Одна из главных пропорций в тайм-менеджменте - _____

12. Вставьте пропущенное слово:

Непринятие большей ответственности является _____ в профессиональной карьере:

13. Закончите фразу пропущенным словом:

Формальное представление о пути, который нужно пройти, что бы получить необходимые знания и овладеть навыками, называется _____

14. Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:

В чем смысл специальной техники тайм-менеджмента «stop doing»?

15. Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:

Объясните смысл техники тайм-менеджмента «Хронометраж»

ПК-

1. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Концепция тайм-менеджмента помогает:

- 1) сформулировать цель управления временем;
- 2) овладеть новой профессией;

- 3) определить причину, по которой человеку необходимо научиться управлять своим временем;
- 4) понять основные принципы управления временем.

2. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Стратегия достижения SMART-цели (действие в задачной ситуации) называется ...

- 1) «Веером возможностей»;
- 2) «Пирогом времени»;
- 3) «Воронкой шагов»;
- 4) Методом «Швейцарского сыра»;
- 5) Методом Шваба.

3. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Показателем для хронометража может быть:

- 1) Любая цель;
- 2) Цель соответствующая SMART-критериям;
- 3) Главная цель жизни;
- 4) Надцель;
- 5) Только одна цель стратегического уровня.

4. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Один из шагов техники хронометража заключается в том, чтобы ...

- 1) Проследить изменение приоритетности показателей;
- 2) Отследить изменения показателей в динамике с помощью графика;
- 3) Отследить динамику показателей с помощью матрицы Эйзенхауэра;
- 4) Провести наблюдение за изменениями критериев приоритетности задач;
- 5) Построить двумерный график проекта для всех задач.

5. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

При использовании многокритериальной оценки каждый вариант оценивается:

- 1) Только по одному самому важному критерию;
- 2) По всем критериям;
- 3) По первым трем критериям;
- 4) По критерию, имеющему самый большой вес;
- 5) По двум категориям, которым присвоен наибольший вес.

6. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Правильно сформулированная цель должна соответствовать SMART-критериям, одним из которых является:

- 1) контекстуальность
- 2) релевантность
- 3) хронометрированность
- 4) пертинентность

7. Прочитайте вопрос и выберите один вариант ответа:

Подход, при котором человек действует вопреки внешним обстоятельствам, активно влияет на свою жизнь, называется:

- 1) Смартизированным;
- 2) Реактивным;
- 3) Мотивационным;
- 4) Проактивным;
- 5) Приоритезированным

8. Закончите фразу пропущенным словосочетанием:

Матрица Эйзенхауэра делит дела, с одной стороны, на важные и неважные (менее важные), с другой стороны, на _____

9. Закончите фразу пропущенным словом:

Принцип в тайм-менеджменте, утверждающий, что цель или задача должна быть конкретной, измеримой, достижимой за определенной период времени, актуальной или истинной, называется _____

10. Вставьте пропущенное слово:

Такие участники совещаний, как доминатор; многозадачный человек; пустослов, _____ нормальному тайм-менеджменту:

11. Закончите фразу пропущенным словосочетанием:

«Бюджетные» задачи в тайм-менеджменте - Это важные, объемные задачи, требующие значительных ресурсов («бюджета») времени, не имеющие обычно привязки к началу исполнения, но имеющие _____

12. Вставьте пропущенное слово:

_____ в тайм-менеджменте – это стремление отложить решение задачи на последний период, когда при определенных усилиях задание будет исполнено в срок

13 Закончите фразу пропущенным словосочетанием:

«Жесткими задачами» в тайм-менеджменте называются задачи, имеющие строгую привязку ко _____

14. Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:

Дайте определение профессиональной карьеры

15. Прочитайте вопрос и запишите развернутый ответ:

Назовите стороны Партнерства по планированию и развитию карьеры

Компетенции УК*, ПК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции УК*, ПК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости с учетом балльно-рейтинговой системы (БРС).

Технологическая карта балльно-рейтинговой системы

№ 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

2.	Контрольные мероприятия	До 7 баллов
	Тестирование	До 7 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	До 20 баллов
	Реферат	до 13 баллов
	Эссе	до 12 баллов
	Решение кейсов	До 30 баллов (до 10 баллов за каждый)
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 20 баллов
	Выполнение творческого проекта	до 10 баллов
	Участие в студенческой научной конференции	до 10 баллов
	Итого:	100 баллов

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции, а также не менее 50 баллов по БРС;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции или менее 50 баллов по БРС.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Тайм-менеджмент профессиональной
карьеры и личностного роста"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ПЕДАГОГИКИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.05</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-4. Способен к педагогической деятельности по проектированию и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в области физики

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Смешанное обучение - это...

- 1) когда в рабочей группе находятся обучаемые с разной степенью подготовленности;
- 2) обучение с использованием различных форматов;
- 3) когда нет разделения на предметы, теория дается общим массивом;
- 4) когда преподавание ведется на нескольких языках.

Задание 2. Установите соответствие. Каждый элемент из колонки Б может быть использован один раз

Поставить в соответствие систему организации образовательной работы и типичные примеры занятий в рамках этой системы

А		Б	
Система организации образовательной работы		Типичные примеры занятий в рамках этой системы	
А	Традиционная организация обучения	1	сами обучающиеся активно включены в учебу, приносят в планирование учебной работы свои личные интересы, мотивы и жизненные цели
Б	Дифференцированная организация обучения	2	учитель приспособливает свою работу, материалы к нуждам отдельного учащегося (тренажер, другой учебник, дополнительное время и проч.) в ходе домашнего обучения
В	Индивидуализированная организация обучения	3	разделение класса или всего потока на группы с углубленным и базовым изучением предмета
Г	Персонализированная организация обучения	4	лекция, семинарское занятие или традиционный урок

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Каков результат учебной деятельности, доведенный до автоматизма путем многократных упражнений?

- 1) знания;
- 2) умения;
- 3) навыки;
- 4) способность.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Создатель механического устройства "Линейная обучающая программа"

- 1) Б. Скиннер;
- 2) В. Беспалько;
- 3) Я. Коменский;
- 4) И. Песталоцци;
- 5) В. Шаталов.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Современные информационные технологии значительно расширяют школьную методику обучения решению физических задач средствами математического моделирования и вычислительной математики. Численные методы при решении физических задач предполагают...

- 1) использование только непрерывного аргумента всех физических величин, рассматриваемых в задаче;
- 2) использование только дискретного аргумента всех физических величин, рассматриваемых в задаче;
- 3) использование как непрерывного, так и дискретного аргумента различных физических величин, рассматриваемых в задаче;
- 4) выбор непрерывного или дискретного аргумента зависит от необходимой точности результата.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Основные функции тестирования:

- 1) информирующая, контролирующая, развлекательная;
- 2) определяющая, программная, развивающая;
- 3) защитная, направляющая, функциональная;
- 4) диагностическая, обучающая, воспитательная.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Что такое гипертекст?

- 1) текст, созданный на компьютере;
- 2) текст, в котором используется шрифт большого размера;
- 3) структурированный текст, который содержит ссылки на другие ресурсы;
- 4) текст большого объема.

Задание 8. Впишите пропущенное слово

_____ - это занятие онлайн, проводимое преподавателем и организованное в Интернете посредством программного обеспечения, с помощью которого осуществляется передача знаний в интерактивном режиме

Задание 9. Впишите пропущенное слово

_____ - это неправильный, но правдоподобный вариант ответа в тестовых заданиях.

Задание 10. Впишите пропущенное слово

«_____ обучение» – педагогическая технология, предполагающая сочетание сетевого (онлайн) обучения с очным или автономным обучением.

Задание 11. Впишите пропущенное слово

Цифровой реестр, распределенный цифровой «гроссбух». _____ представляет собой один из видов децентрализованной сетевой технологии хранения данных, которая основана на записи синхронизированных цифровых транзакций в узлах компьютерной сети, разбросанных по всему миру.

Задание 12. Закончите предложение

Цифровая видеозапись информации, выводимой на экран компьютера, в образовательных целях, часто сопровождаемая голосовыми комментариями происходящего, называется _____.

Задание 13. Закончите предложение

Комплект средств обучения кратко называется _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Образовательные результаты обучающегося можно оценивать различными способами. На базе каких центров крупных компаний с помощью специальных компьютеризированных процедур проходит аттестация специалистов для работы с инструментами и оборудованием, выпускаемым этими компаниями?

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Для закрепления учебного материала по физике предусмотрено выполнение лабораторных работ. Какие средства информационных технологий обучения физике могут использоваться для проведения экспериментов в дистанционном режиме?

Компетенция ПК-4 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-4 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Технологическая карта балльно-рейтинговой системы

№ 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 7 баллов (1 балл в неделю)
2.	Контрольные мероприятия	до 15 баллов
	Тестирование	до 15 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 33 баллов
	Домашнее задание 1	до 11 баллов
	Домашнее задание 2	до 11 баллов
	Домашнее задание 3	до 11 баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов
	Написание реферата по предложенным темам	до 30 баллов
5.	Ответ на зачете (экзамене)	до 15 баллов

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.19</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Система стремления к улучшениям, которое исходит как от руководства компании, так и от сотрудников – это

1. Канбан
2. Ценность
3. Кайдзен
4. Гемба

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Назовите методы измерения производительности труда.

1. стоимостный, натуральный и трудовой,
2. стоимостной, ценовой и трудовой
3. ценовой, материальный и трудовой
4. ценовой, натуральный и трудовой

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Выработка – это:

1. затраты рабочего времени на производство единицы продукции
2. объем произведенной продукции в единицу времени
3. объем произведенной продукции в единицу времени с использованием средств механизации и автоматизации
4. объём материальных затрат на единицу продукции

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Каким показателем характеризуется уровень роста производительности труда на предприятии:

1. снижением трудоемкости единицы продукции
2. внедрением новых технологических процессов
3. внедрением нового оборудования
4. сокращением общей численности работающих
5. применением передового опыта

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что лежит в основе бережливого подхода?

1. Оптимальное использование ресурсов
2. Эффективная логистика
3. Сокращение потерь
4. Укрепление командного духа

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Система 5S не предполагает наличие

1. Сортировки
2. Соблюдения порядка
3. Сглаживания сбыта
4. Стандартизации

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Самая опасная из потерь, влекущая за собой возникновение остальных видов потерь?

1. Перепроизводство
2. Излишние запасы
3. Переделка и брак
4. Неиспользованный человеческий потенциал

8. Напишите термин, соответствующий данному определению

Система «_____» – система регулирования объёмов выпуска продукции путём упорядочения и перераспределения рабочей силы.

9. Принцип 5S содержит 5 элементов. Впишите недостающий элемент.

Сортировка; соблюдение порядка; содержание в чистоте; _____; совершенствование.

10. Впишите пропущенное слово.

Бережливое производство способствует улучшению организации и _____ рабочих процессов.

11. Впишите пропущенное слово.

Одним из ключевых принципов бережливого производства является создание _____ ценности.

12. Впишите пропущенное слово.

Одношаговое производство – это метод производства, при котором каждая единица продукции проходит через весь _____ цикл без задержек и складирования.

13. Впишите словосочетание из двух слов.

Карта текущего состояния позволяет отразить показатели на момент _____ _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Что называют резервами роста производительности труда?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Какая роль у ТРМ (поддержание непрерывности работы оборудования) в бережливом производстве?

УК**

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Показатель комплексной оценки эффективности любой полезной деятельности путем соотношения полученных результатов с продуктивностью используемых видов ресурсов называется.

1. Производительность
2. Эффективность
3. Рентабельность
4. Все ответы верны

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Производительность труда – это показатель, отражающий степень эффективности:

1. Процесса труда

2. Выработки
3. Использования основных фондов
4. Использования предметов труда

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Скорость расходования человеческой энергии связана с

1. Производительностью труда
2. Эффективностью труда
3. Интенсивностью труда
4. Верно всё

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Интенсивность труда

1. Определяет физические нагрузки в процессе труда
2. Определяет степень нервного напряжения при выполнении работ
3. Определяет темп работы
4. Определяет монотонность труда, условия труда

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

К внешним факторам, влияющим на производительность труда относятся:

1. Изменение спроса на продукцию на рынке
2. Механизация и автоматизация производства
3. разделения труда на предприятии
4. Верно всё

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

К внутренним факторам, влияющим на производительность труда относятся:

1. Изменение спроса на продукцию на рынке
2. Социально-экономические условия в обществе
3. Механизация и автоматизация производства
4. Уровень кооперации с другими предприятиями

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

К прямым факторам, оказывающим влияние на производительность труда, относятся:

1. Материально-технические факторы
2. Природно-климатические факторы
3. Социально-психологические факторы
4. Все ответы верны

8. Впишите пропущенное слово.

Одним из социально-экономических факторов, влияющих на производительность труда, является уровень _____ работников

9. Впишите пропущенное словосочетание из двух слов.

К косвенным факторам, оказывающим влияние на производительность труда, относятся _____ - _____ факторы

10. Впишите пропущенное слово.

По характеру затрат труда выделяют Нормативную, Фактическую и Плановую _____.

11. Впишите пропущенное слово.

При трудовом методе измерения производительности труда используются _____ _____ на производство единицы продукции или продажу единицы товара.

12. Впишите пропущенное слово.

_____ – это затраты рабочего времени на производство единицы продукции.

13. Впишите пропущенное слово.

При снижении выработки трудоёмкость _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

К каким результатам приводит повышение производительности труда?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Что означает увеличение производительности труда?

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Список вопросов для собеседования

1. Принципы функционирования производственных систем.
2. Поток создания ценностей. Виды скрытых потерь.
3. Причины появления скрытых потерь. Пути сокращения
4. Экспресс диагностика потока создания ценностей.
5. Анализ потока создания ценностей. Показатели потока.
6. Построение карты потока создания ценностей. Анализ скрытых потерь.
7. Применение базовых инструментов БП. Упорядочение 5S
8. Принципы и цели 5S. Этапы реализации методики. Повседневная деятельность в рамках 5S
9. Применение базовых инструментов БП. Всеобщее обслуживание оборудования ТРМ
10. Принципы и цели ТРМ. Расчет показателя ОЕЕ. Организация автономного обслуживания оборудования. Анализ отказов оборудования.
11. Разработка стандарта по обслуживанию оборудования.
12. Применение базовых инструментов БП. Быстрая переналадка SMED.
13. Принципы и цели SMED. Этапы реализации методики.
14. Разработка стандарта по переналадке оборудования. Визуализация рабочих мест.
15. Принципы и цели визуализации. Примеры. «Встроенное» качество. - Дзидока – встраивание качества в производственный процесс.
16. Защита от ошибок.
17. Непрерывное совершенствование КАЙДЗЕН.
18. Цикл DMAIC. Подача предложений по совершенствованию.
19. Комплексные аудиты
20. Система оперативного управления производством на принципах БП и Теории ограничения систем (ТОС). Принципы и цели ТОС.
21. Организация синхронизированного выровненного потока на принципе «вытягивание».
22. Применение методик KANBAN, JIT и ББК

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Технологии и методы повышения
производительности труда"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.20</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>социальных систем и права</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какие из представленных объектов гражданских правоотношений относятся к группе «нематериальные»?

- А) вещи
- Б) работы
- В) услуги
- Г) товарный знак

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

По юридической силе нормативно-правовые акты делятся на:

- А) Законы и подзаконные акты
- Б) Общие и специальные акты
- В) Международные и национальные акты
- Г) Общие и частные акты

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В какую группу можно объединить следующие результаты интеллектуальной деятельности: изобретения, полезные модели, промышленные образцы?

- А) средства индивидуализации
- Б) объекты авторского права
- В) объекты патентного права
- Г) нетрадиционные объекты

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким объектом интеллектуальной собственности идентифицируется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств)?

- А) изобретение
- Б) полезная модель объект правонарушения
- В) промышленный образец
- Г) ноу-хау

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким объектом интеллектуальной собственности идентифицируется художественно-конструкторское (дизайнерское) решение изделия, определяющее его внешний вид (эстетические или эргономические особенности)

- А) изобретение
- Б) полезная модель объект правонарушения
- В) промышленный образец
- Г) ноу-хау

6. Прочитайте текст и сопоставьте варианты ответов

Соотнесите виды результатов интеллектуальной деятельности с их характеристиками:

- А) Объекты защиты авторским правом
- Б) Объекты защиты патентным правом

- а) Защищаются с момента создания
- б) Обязательна государственная регистрация права
- в) Не зависят от способа выражения
- г) Обязательным критерием является новизна

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким термином идентифицируются нематериальные результаты интеллектуальной (мыслительной) деятельности человека, либо приравненные к таким результатам средства индивидуализации, имеющие информационную природу, в отношении которых установлен особый правовой режим их использования?

- А) результаты интеллектуальной деятельности
- Б) служебные произведения
- В) объекты интеллектуальной собственности
- Г) ноу-хау

8. Впишите пропущенное слово

_____ изобретение – это изобретение, созданное в пределах установленных для работника (автора) трудовых обязанностей.

9. Впишите пропущенное слово

Результаты интеллектуальной деятельности - результаты _____ деятельности человека независимо от способа и формы их выражения и области использования.

10. Впишите пропущенное слово

Сведения любого характера (производственные, технические, экономические, организационные и другие), в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, а также сведения о способах осуществления профессиональной деятельности, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность вследствие неизвестности их третьим лицам – это _____.

11. Впишите пропущенное слово

В гражданских правоотношениях преобладает _____ метод правового регулирования?

12. Впишите пропущенные слова

Исполнитель вправе использовать _____ _____ полученные им результаты интеллектуальной деятельности, если иное не предусмотрено договором.

13. Впишите пропущенные слова

Ноу-хау защищается по времени _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В каких случаях возможно досрочное прекращение действия патента?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Какие факторы ограничивают внедрение новых технологий в индустрию?

УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким термином идентифицируются права на охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации (объекты интеллектуальной собственности)?

- А) Авторские права
- Б) Интеллектуальные права
- В) Исключительные права
- Г) Личные (неимущественные) права

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким термином идентифицируется совокупность принадлежащих правообладателю (гражданину или юридическому лицу) прав на использование по своему усмотрению любым не противоречащим закону способом результата интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации и на запрещение или разрешение такого использования другими лицами?

- А) Авторские права
- Б) Интеллектуальные права
- В) Исключительные права
- Г) Личные (неимущественные) права

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким термином идентифицируются неотчуждаемые и непередаваемые права автора охраняемого результата интеллектуальной деятельности (в том числе при передаче другому лицу или переходе к нему исключительного права на данный результат и при предоставлении другому лицу права использования этого результата), а также исполнителя, изготовителя фонограммы, изготовителя базы данных, публикатора, лица, организовавшего создание сложного объекта, принадлежащие им в силу факта создания (регистрации) данного результата, включая: право авторства, право на имя, право на указание своего имени или наименования, право на неприкосновенность произведения, право на обнародование произведения, право на неприкосновенность исполнения, право на защиту фонограммы от искажения при ее использовании, право на обнародование фонограммы?

- А) Авторские права
- Б) Интеллектуальные права
- В) Исключительные права
- Г) Личные (неимущественные) права

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким термином идентифицируются интеллектуальные права на произведения науки, литературы и искусства

- А) Авторские права
- Б) Интеллектуальные права
- В) Исключительные права
- Г) Личные (неимущественные) права

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Чем отличается общее правило определения правообладателя при выполнении НИОКТР по договору и по государственному или муниципальному контракту?

- А) По общему правилу всегда правообладателем является заказчик
- Б) По общему правилу всегда правообладателем является исполнитель
- В) По общему правилу при выполнении НИОКТР по договору правообладателем является исполнитель, а по государственному или муниципальному контракту – заказчик

Г) По общему правилу при выполнении НИОКТР по договору правообладателем является заказчик, а по государственному или муниципальному контракту – исполнитель

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

К какому виду тайны относится ноу-хау (секрет производства)?

- А) Государственная тайна
- Б) Служебная тайна
- В) Коммерческая тайна
- Г) Профессиональная тайна

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Кто по общему правилу является правообладателем исключительных прав на секрет производства, созданного в ходе выполнения гособоронзаказа?

- А) Российская Федерация
- Б) Исполнитель
- В) Автор
- Г) Российская Федерация, субъект Российской Федерации, муниципальное образование

8. Впишите пропущенное слово

Авторы объектов интеллектуальной собственности относятся к _____ субъектам права.

9. Впишите пропущенное слово

Авторские права при выполнении НИОКТР принадлежат _____.

10. Впишите пропущенное слово

Научно-исследовательские работы являются объектами _____ права.

11. Впишите пропущенное слово

Опытно-конструкторские работы, как правило, являются объектами _____ права, по факту государственной регистрации.

12. Впишите пропущенное слово

Технологические работы, как правило, защищаются в качестве _____.

13. Впишите пропущенное слово

Полезная модель – это _____ решение, относящееся к устройству.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Может ли быть передано право преждепользования?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

С какого момента начинается исчисление срока охраны авторских прав?

ПК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

ПК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Гражданско-правовое регулирование отношений в сфере интеллектуальной деятельности.
2. Общие положения права интеллектуальной собственности.
3. Правовая охрана объектов авторского и патентного права.
4. Правовая охрана секретов производства (ноу – хау)
5. Результаты НИОКТР как объекты интеллектуальной собственности
6. Способы защиты результатов интеллектуальной деятельности
7. Договоры о передаче интеллектуальных прав и их особенности.
8. Особенности и основные виды договорных отношений в области реализации результатов творческой деятельности.
9. Договоры на выполнение НИОКТР.
10. Понятие и виды авторского договора.
11. Исполнение авторских договоров.
12. Экономическая и правовая сущность лицензионного договора.
13. Виды и классификации лицензионных договоров.
14. Лицензионные договоры о передаче исключительных прав на объекты промышленной собственности, их понятие и виды.
15. Типовая форма лицензионного договора, его основные составляющие, порядок заключения и основные требования.
16. Договоры отчуждения исключительных прав: содержание и специфика.
17. Понятие и содержание договора об уступке патента.
18. Вознаграждение за уступку патента. Договоры об отчуждении права на секрет производства.
19. Договор между работодателем и работником о сохранении секретов производства.
20. Ноу-хау как способ защиты альтернативный патентованию.

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Управление интеллектуальной
собственностью на высокотехнологичных
предприятиях"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.21</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>управления человеческими ресурсами</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

*ПК**

- Задание 1. Прочитайте текст и расположите в порядке возникновения основные этапы развития механизма управления «человеческими ресурсами»:
1. бюрократическое управление;
 2. школа "поведенческих наук";
 3. "научное управление";
 4. концепции управления человеческими ресурсами;
 5. административное управление;
 6. теория "человеческих отношений".
- Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Как характеризуется организационная культура:
- А. клановая, бюрократическая, предпринимательская, конкурентная;
 - Б. горизонтальная, вертикальная, нисходящая, параллельная, центрированная;
 - В. законная, экспертная, харизматическая, основанная на вознаграждении и на наказании;
 - Г. классическая, неоклассическая, сетевая.
- Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Личный состав организации, который включает наряду с кадрами временных работников, стажеров, совместителей, которые рассматриваются не только как исполнители трудовых функций, но носители социальных потребностей, называется:
- А. персонал;
 - Б. кадры;
 - В. человеческий ресурс;
 - Г. рынок труда.
- Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Мотив состязательности присущ:
- А. всем творческим личностям;
 - Б. некоторым предпринимателям;
 - В. только руководителям;
 - Г. только государственным служащим;
 - Д. каждому человеку.
- Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Какой элемент не содержится в структуре мотива:
- А. благо;
 - Б. вознаграждение;
 - В. потребность;

- Г. трудовое действие;
- Д. цена.

- Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Процесс мотивации поведения через потребности по теории Абрахама Маслоу – является:
- А. незаконченным;
 - Б. одноэтапным;
 - В. циклическим;
 - Г. бесконечным;
 - Д. многоэтапным.
- Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
Стратегия разрешения конфликта, характеризуется высокой степенью вовлеченности и сильным желанием объединить свои усилия с другими для разрешения конфликта – именуется:
- А. сотрудничество;
 - Б. компромисс;
 - В. уход от конфликта;
 - Г. кооперация;
 - Д. применение силы.
- Задание 8. Заполните пропуск в предложении:
«Совокупность последовательных управленческих действий по поддержанию «командного духа», укреплению взаимоотношений и смягчению конфликтных ситуаций, позволяющих сформировать сильную организационную культуру – это _____».
- Задание 9. Заполните пропуск в предложении:
«_____ – метод профессионального обучения, который состоит в том, что стажер, ознакомившись с описанием организационной проблемы, самостоятельно анализирует ситуацию, диагностирует проблему и представляет свои находки и решения в дискуссии с другими стажерами».
- Задание 10. Заполните пропуск в предложении:
«_____ – мотив карьеры, при котором человеком руководит желание получить должность, связанную с высокой заработной платой или иными формами вознаграждения».
- Задание 11. Заполните пропуск в предложении:
«_____ карьера предполагает прохождение различных ступеней профессионального роста, обучения и развития, вплоть до ухода на пенсию в рамках одной компании или организации».
- Задание 12. Заполните пропуск в предложении:
«_____ – это принцип аттестации, который указывает на то, что ее прохождение должно быть обязательным для всех категорий работников, кроме тех, кто не подлежит аттестации».
- Задание 13. Заполните пропуск в предложении:
«_____ -это принцип аттестации, который указывает на то, что должна оцениваться вся совокупность важнейших факторов, определяющих эффективность деятельности на данном конкретном рабочем месте
- Задание 14. Кратко охарактеризуйте организационно-психологические аспекты проведения собеседования?

Задание 15. Кратко охарактеризуйте понятие «рынок труда».

УК*

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой компонент не включает трудовой потенциал человека:

- А. здоровье человека;
- Б. образование;
- В. профессионализм;
- Г. творческий потенциал (умение работать, мыслить по-новому);
- Д. депозитные счета в банках.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Разделение труда предусматривает:

- А. выполнение одним работником всех функций и действий по изготовлению конкретного изделия;
- Б. разделение труда согласно систематизированным трудовым функциям;
- В. тщательный расчет расходов работы на производство продукции и услуг.
- Г. выполнение одним работником всех функций и действий по изготовлению комплекса изделий;

выполнение несколькими работниками одной функции по изготовлению комплексного изделия.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Нормированное рабочее время включает:

- А. все расходы времени, которые объективно необходимы для выполнения конкретной задачи;
- Б. общую продолжительность рабочей смены, на протяжении которой работник осуществляет трудовые функции;
- В. время подготовительно-заготовительных работ для выполнения задачи;
- Г. время обслуживания рабочего места;
- Д. все расходы времени, которые объективно необходимы для выполнения всех задач.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Норма выработки основана:

- А. на установлении норм расходов времени;
- Б. на определении количества продукции, которая должна быть изготовлена одним работником;
- В. на установлении норм расходов работы;
- Г. на времени обслуживания рабочего места;
- Д. на необходимом количестве рабочих мест, размере производственных площадей и других производственных объектов, закрепленных для обслуживания за одним работником или бригадой.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Отношение числа случаев нарушения трудовой и исполнительской дисциплины к общей численности персонала – это показатель:

- А. надежности работы персонала;
- Б. уровня трудовой дисциплины;
- В. текучести кадров;
- Г. социально-психологического климата в коллективе;
- Д. коэффициента трудового вклада.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой вид безработицы характеризует наилучший для экономики резерв рабочей силы, способный достаточно оперативно совершать межотраслевые перемещения в зависимости от колебания спроса и предложения рабочей силы?

- А. структурная безработица;
- Б. технологическая безработица;
- В. естественная безработица;
- Г. экономическая безработица;
- Д. вынужденная безработица.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой тип власти влияет на людей через привитые культурой ценности:

- А. власть, основанная на принуждении;
- Б. власть, основанная на вознаграждении;
- В. традиционная или законная власть;
- Г. экспертная власть;
- Д. власть харизмы (влияние силой примера).

Задание 8. Заполните пропуск в предложении:

«_____ стиль руководства, при котором придерживаются принципов невмешательства, члены коллектива поощряются к творческому самовыражению»

Задание 9. Заполните пропуск в предложении:

«Основной причиной_____, когда в процессе производственной деятельности сталкиваются интересы разных людей или специальных групп, является различие в целях».

Задание 10. Какая организационная структура изображена на рисунке?



Задание 11. Заполните пропуски в предложении:

«Определение количественных и качественных характеристик персонала, в котором организация нуждается — это _____»

Задание 12. Заполните пропуски в предложении:

«Анализ эффективности затрат, понесенных при привлечении, оценке кандидатов и адаптации новых сотрудников организации — это _____».

Задание 13. Заполните пропуски в предложении:

«Оценка потребности в кадрах на период от нескольких месяцев до одного года — это _____.»

Задание 14. Кратко охарактеризуйте основные процедуры продвижения персонала.

Задание 15. Перечислите и охарактеризуйте два основных количественных метода кадрового планирования.

Компетенции ПК*, УК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК*, УК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Балльно-рейтинговая система

№ 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 23 баллов
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 12 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 35 баллов
	Собеседование по тематике	до 16 баллов
	Составление глоссария	до 4 баллов
	Написание реферата	до 15 баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов
	Выполнение творческого проекта	до 10 баллов
	Анализ кейса	до 10 баллов
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 10 баллов

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Управление персоналом"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФЕМТОСЕКУНДНАЯ ОПТИКА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой лазер впервые дал субпикосекундные импульсы?

1. Лазер на кристалле рубина с модуляцией добротности;
2. Лазер на неодимовом стекле с синхронизацией продольных мод;
3. Лазер на красителе с самосинхронизацией мод;
4. Лазер на свободных электронах.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Назовите лауреатов Нобелевской премии по физике за 2018 г.

1. А. Эшкин, Д. Стрикланд, Ж. Муру;
2. А. Л'Юилье, Ф. Краус, П. Агостини;
3. Р. Вайсс, Б. Бэриш, К. Торн;
4. Р. Пенроуз, Р. Генцель, А. Гез.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В каких средах может наблюдаться сверхуширение временного спектра в поле фемтосекундных импульсов?

1. Все линейно поглощающие среды;
2. Все резонансно поглощающие среды;
3. Все прозрачные среды;
4. Все рассеивающие среды.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Пусть в некоторой точке пространства колебания электрического поля описываются функцией $E(t)$. Каким выражением определяется Фурье-образ этой функции в пространстве частот ω ?

1. $\frac{1}{(2\pi)^2} \int_0^{\infty} E(t) \exp(-i\omega t) dt$;
2. $\int_{-\infty}^{\infty} E(t) \exp(i\omega t) d\omega$;

3. $\int_0^{\infty} |E(t)|^2 \exp(-i\omega t) dt$;

4. $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} E(t) \exp(-i\omega t) dt$.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой функцией может быть представлен спектр монохроматического импульса?

1. Функция знака;
2. Дельта-функция Дирака;
3. Тета-функция Хевисайда;
4. Дзета-функция Римана.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Пусть амплитуда некоторого импульса с гауссовой огибающей без фазовой модуляции уменьшилась в 5 раз от своего максимального значения за 10 фс. Чему равна длительность импульса?

1. 7,34 фс;
2. 5,57 фс;
3. 10 фс;
4. 5 фс.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определите ширину амплитудного спектра на полувысоте, если длительность импульса 6 фс.

1. 393 ТГц.;
2. 197 ТГц;
3. 84 ТГц;
4. 568 ТГц.

8. Закончите предложение пропущенным словом.

Явление сверхуширения временного спектра, когда ширина спектра становится соизмеримой с его центральной частотой называется генерацией спектрального _____.

9. Впишите пропущенное слово.

Метод медленно меняющихся амплитуд _____ квазимонохроматических импульсов неприменим при описании динамики импульсов со сверхуширенными спектрами.

10. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Спектр аттосекундных импульсов лежит в диапазоне _____ и мягкого рентгеновского излучения, требующего для работы принципиально новых оптических элементов.

11. Впишите пропущенное слово.

Под чирпированным импульсом понимают импульс с _____ модуляцией.

12. Впишите пропущенное слово.

_____ длительность импульса по времени t определяется выражением $\sqrt{\langle t^2 \rangle - \langle t \rangle^2}$.

13. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Аналогом соотношения между длительностью импульса и шириной спектра является _____ координаты-импульса в квантовой механике.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Существуют импульсы, длительность которых лежит в диапазоне от 1 до 100 фс. Как называются такие импульсы?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Чему равна предельная длительность светового импульса?

ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Скалярное волновое уравнение подверглось преобразованию Фурье. Как называется новое уравнение?

1. Уравнение Шредингера;
2. Уравнение Гельмгольца;
3. Уравнение Эйнштейна;
4. Уравнение Максвелла.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что понимают под дисперсией в оптике?

1. Мера разброса случайной величины относительно ее математического ожидания;
2. Зависимость фазовой скорости звуковых волн от частоты;
3. Зависимость комплексного показателя преломления от частоты или длины волны света;
4. Мера разброса размеров частиц дисперсной фазы относительно их среднего размера.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Пусть на плоский слой некоторой среды нормально падает свет с длиной волны 600 нм (скорость света равна $3 \cdot 10^8$ м/с). При толщине среды 100 мкм интенсивность света уменьшается на 30%. Определите комплексный показатель преломления n , если фазовая скорость света в этой среде составляет $2 \cdot 10^8$ м/с.

1. $n = 1.50000$;
2. $n = 1.50000 + 0.00017i$;
3. $n = 1.50000 + 0.00300i$;
4. $n = 1.05000 + 0.00017i$.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как влияет дисперсия среды на распространение светового импульса, если ее диэлектрическая проницаемость вещественна?

1. Дисперсия влияет только на фазу фурье-компоненты импульса, а форма импульса сохраняется;
2. Дисперсия не влияет на фазу фурье-компоненты импульса, форма же импульса приобретает осцилляции;
3. Дисперсия влияет на фазу фурье-компоненты импульса, при этом меняется длительность импульса;
4. Дисперсия не влияет на фазу фурье-компоненты импульса, а амплитуда импульса меняется.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Пусть вблизи частоты ω_0 зависимость волнового числа некоторого лазерного импульса от частоты ω имеет вид $k(\omega) = a + b(\omega - \omega_0) + c(\omega - \omega_0)^2$ (где $a = 3 \cdot 10^{-7} \text{ м}^{-1}$, $b = 5 \cdot 10^{-5} \text{ с/м}$, $c = 2 \cdot 10^{-7} \text{ с}^2/\text{м}$). Рассчитайте значение групповой скорости импульса.

1. $1 \cdot 10^4 \text{ м/с}$;
2. $3 \cdot 10^5 \text{ м/с}$;
3. $5 \cdot 10^4 \text{ м/с}$;
4. $2 \cdot 10^4 \text{ м/с}$.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Каким выражением определяется дисперсионная длина, если дисперсия групповой скорости лазерного импульса длительностью τ_0 равна k_2 ?

1. $\tau_0^2 \cdot k_2$;
2. k_2 / τ_0 ;
3. $\tau_0^2 / |k_2|$;
4. $|k_2| / \tau_0^2$.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определите длительность лазерного импульса в плоскости, удаленной на 3 дисперсионных длины от источника, если начальная длительность была равна 12 пс.

1. 36 пс;
2. 4 пс;
3. 54,6 пс;
4. 37,9 пс.

8. Впишите пропущенное слово.

_____ двух функций во временной области эквивалентна произведению их фурье-образов в частотной области.

9. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Решение уравнения Гельмгольца имеет вид $\tilde{E}(\omega, z) = \tilde{E}_0(\omega) \exp[-ik(\omega)z]$. Здесь ω - частота, \tilde{E} - фурье-образ напряженности поля, k - волновое число, z - координата, \tilde{E}_0 - _____ в начальный момент времени в плоскости $z = 0$.

10. Впишите пропущенное слово.

Спектрально-ограниченный импульс преобразуется в _____ импульс с линейной частотной модуляцией.

11. Впишите пропущенное слово.

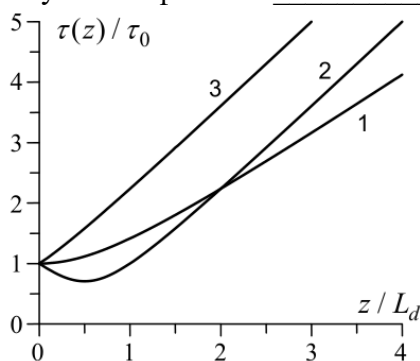
При приближении частоты излучения к спектральной линии поглощения среда обладает _____ дисперсией.

12. Впишите пропущенное слово.

Для ультракоротких импульсов критичным является _____ дисперсии используемых оптических элементов и активных сред.

13. Впишите пропущенное слово.

На приведенном ниже графике изображена зависимость длительности импульса τ от расстояния z (где τ_0 - начальная длительность импульса в плоскости $z=0$, L_d - дисперсионная длина). Случаю отсутствия фазовой _____ соответствует кривая 1.



14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Для среды с квадратичной дисперсией зависимость волнового числа k от частоты ω вблизи ω_0 может быть представлена в виде разложения

$$k(\omega) \approx k(\omega_0) + \left. \frac{\partial k(\omega)}{\partial \omega} \right|_{\omega_0} (\omega - \omega_0) + \frac{1}{2} \left. \frac{\partial^2 k(\omega)}{\partial \omega^2} \right|_{\omega_0} (\omega - \omega_0)^2. \text{ Как называется такое разложение?}$$

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Каков аналог дисперсионной длины в теории дифракции лазерных пучков?

ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Чему равен угол наклона фронта интенсивности дифрагированного лазерного импульса относительно фазовых фронтов, если d - период решетки, m - порядок дифракции, θ_0 - угол дифракции центральной частоты ω_0 ?

1. $\arcsin\left(\frac{2\pi mc}{\omega_0 d \cos \theta_0}\right)$;

2. $\operatorname{arctg}\left(\frac{2\pi mc}{\omega_0 d \sin \theta_0}\right)$;
3. $-\operatorname{arctg}\left(\frac{2\pi mc}{\omega_0 d \cos \theta_0}\right)$;
4. $-\operatorname{arcsin}\left(\frac{m\omega_0 d}{2\pi c \cos \theta_0}\right)$.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Что происходит со спектрально-ограниченным импульсом при удалении от дифракционной решетки?

1. Импульс остается спектрально-ограниченным;
2. Импульс становится chirпированным;
3. Импульс получает фазовую модуляцию;
4. Импульс становится спектрально-неограниченным.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Рассчитайте длительность импульса в первом порядке дифракции при его удалении на 1,2 мм от дифракционной решетки с периодом 0,7 мм. Центральная частота импульса равна 400 ТГц, начальная длительность 60 нс, угол дифракции центральной частоты $\pi/8$.

1. 453 нс;
2. 277 пс;
3. 188 фс;
4. 453 пс.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Пусть $K(\Omega)$ - комплексный коэффициент передачи оптического элемента (где Ω - отклонение частоты компоненты импульса от центральной частоты). Какое условие выполняется для чисто фазовых элементов?

1. $K(\Omega) = 1$;
2. $\operatorname{Re}[K(\Omega)] = 0$;
3. $\arg[K(\Omega)] = \frac{\pi}{2}$;
4. $|K(\Omega)| = 1$.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Каким выражением определяется коэффициент передачи амплитудного гауссова фильтра с шириной полосы пропускания $\Delta\omega_f$ в зависимости от отклонения Ω частоты компоненты импульса от его центральной частоты?

1. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{\Omega^2}{\omega_f^2}\right)$;

2. $\exp\left(-\frac{\Omega^2}{2\omega_f^2}\right)$;
3. $\frac{\Omega}{\omega_f} \exp\left(-\frac{\Omega}{\omega_f}\right)$;
4. $\exp\left[-\frac{\ln^2(\Omega)}{2\ln^2(\omega_f)}\right]$.

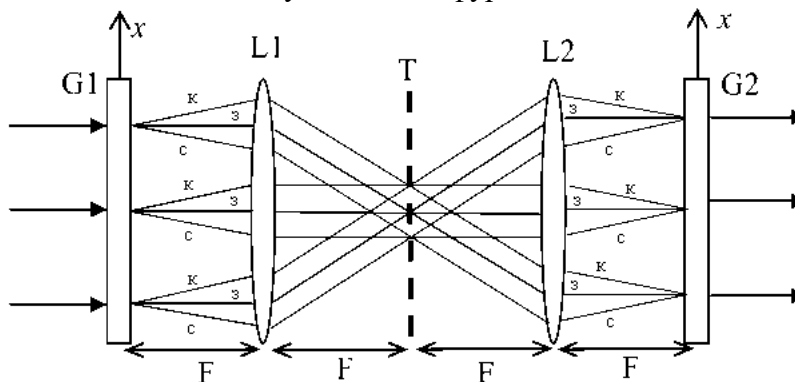
6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определите ширину полосы пропускания фильтра, если в результате прохождения через него длительность импульса увеличилась с 58 фс до 110 фс.

1. 10,7 ТГц;
2. 110 ТГц;
3. 58 ТГц;
4. 36,4 ТГц.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

На рисунке ниже буквами «к», «з» и «с» обозначены спектральные компоненты импульса, лежащие соответственно в красной, зеленой и синей областях видимого диапазона. На рисунке x – поперечная координата, F – фокусные расстояния элементов L1 и L2. Какой из элементов представленной системы осуществляет фурье-анализ?



1. G1;
2. L1;
3. T;
4. L2;
5. G2.

8. Впишите пропущенное слово.

При прохождении импульса через _____ фильтр его длительность не изменяется.

9. Впишите пропущенное слово.

В результате дифракции в определенную точку пространства различные спектральные компоненты импульса проходят различные пути, что приводит к удлинению импульса и появлению _____ модуляции.

10. Впишите пропущенное слово.

_____ - это устройство, использующееся для компенсации дисперсии и сжатия во времени лазерных импульсов.

11. Впишите пропущенное слово.

Основное отличие решеточного компрессора от призмного состоит в том, что первый всегда имеет _____ коэффициент дисперсии группового запаздывания.

12. Впишите пропущенное слово.

_____ используется для временного растяжения исходного фемтосекундного импульса за счет создания сильной нормальной дисперсии групповой скорости.

13. Впишите пропущенное слово.

В резонаторах фемтосекундных генераторов используются диэлектрические, а не металлические зеркала, поскольку диэлектрическое покрытие обладает порогом _____ на несколько порядков большим, чем металлическое, что особенно важно в усилителях

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Пусть в зависимости от направления x и отклонения Ω частоты спектральной компоненты от центральной частоты импульса ω_0 передаточная функция транспаранта имеет вид $K(\Omega) = \exp(-2\pi i \omega_0 q \Omega x / c)$ (где c - скорость света в вакууме). Какой физический смысл в этом выражении имеет величина q ?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Чем на практике удобно описывать дисперсию оптических элементов?

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Сверхуширение временного спектра излучения.
2. Преобразование Фурье электрического поля. Огибающая лазерного импульса. Спектр импульса.
3. Фазово-модулированный (чирпированный) импульс с гауссовой огибающей. Выражение для ширины спектра.
4. Соотношение неопределенностей «длительность импульса – ширина спектра».
5. Динамика лазерного импульса в линейной изотропной среде, обладающей временной дисперсией.
6. Групповая скорость лазерного импульса, дисперсия групповой скорости, дисперсионная длина.
7. Поле импульса с гауссовой огибающей при распространении в среде с квадратичной дисперсией.

8. Динамика лазерного импульса, обладающего начальной частотной модуляцией. Зависимость длительности импульса от расстояния.
9. Чирпированность лазерного импульса при удалении от решетки. Увеличение его длительности.
10. Трансформация спектрально-ограниченного импульса при прохождении фильтра с гауссовым коэффициентом передачи.
11. Групповое запаздывание спектральных компонент импульса. Дисперсия группового запаздывания. Коэффициент дисперсии группового запаздывания.
12. Призмный оптический компрессор.
13. Компрессор, состоящий из пары дифракционных решеток и зеркала.
14. Метод компенсации дисперсии и сжатия лазерных импульсов на основе чирпированных (Брэгговских) зеркал.
15. Принцип работы стретчера.
16. Активные и пассивные методы синхронизации мод.
17. Распространение лазерного импульса с гауссовым пространственным распределением интенсивности в среде с керровской нелинейностью.
18. Фемтосекундные генераторы на основе кристаллов $Ti:Al_2O_3$. X и Z конфигурации конфокальных резонаторов.
19. Методика усиления лазерных импульсов на основе их предварительного растяжения.
20. Схема одноимпульсного автокоррелятора.

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА НАНОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.09.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

При каких размерах полупроводника проявляется размерное квантование?

- 1) При размере меньше одного микрона;
- 2) При размере меньше одного нанометра;
- 3) Когда размер становится больше длины волны де-Бройля электрона;
- 4) Когда размер становится меньше длины волны де-Бройля электрона.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как зависит энергия электрона от ширины квантовой ямы?

- 1) Вообще не зависит;
- 2) Увеличивается линейно с увеличением ширины квантовой ямы;
- 3) Увеличивается обратно пропорционально квадрату ширины квантовой ямы с уменьшением последней;
- 4) Уменьшается линейно с уменьшением ширины квантовой ямы.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как зависит электронная плотность состояний от энергии в одномерных проводниках?

- 1) Квадратично;
- 2) Обратно пропорционально;
- 3) Линейно;
- 4) Обратно пропорционально корню квадратному от энергии.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

От чего зависит проводимость инверсионного слоя на поверхности полупроводника?

- 1) От напряжения сток-исток;
- 2) От толщины окисла на поверхности;
- 3) От напряжения затвора;
- 4) От всего вышеперечисленного.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Как зависит длина экранирования от плотности электронных состояний в 2D случае?

- 1) Линейно;
- 2) Обратно пропорционально;
- 3) Экспоненциально;
- 4) Квадратично.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Чем определяется плазменная частота?

- 1) Эффективной массой электрона;

- 2) Диэлектрической проницаемостью материала;
- 3) Концентрацией электронов;
- 4) Всеми этими параметрами.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Какой величиной магнитного поля B определяется период осцилляций магнетосопротивления двумерных электронов?

- 1) Параллельной к слою составляющей магнитного поля;
- 2) Перпендикулярной к слою составляющей магнитного поля;
- 3) Полной величиной магнитного поля;
- 4) Половиной полной величины магнитного поля.

8. Впишите пропущенное слово

Фермионы – это частицы с _____ спином.

9. Впишите пропущенное слово

Если увеличить температуру идеального квантового ферми-газа, то его энергия Ферми _____ .

10. Впишите пропущенное слово

Распределение Больцмана является предельным случаем распределений Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна, когда _____ число заполнения состояний много меньше единицы.

11. Впишите фразу из двух пропущенных слов

Валентная зона – это самая _____ полностью заполненная энергетическая зона.

12. Впишите пропущенное слово

Фононы – это кванты _____ колебаний кристаллов.

13. Впишите пропущенное слово

Зона проводимости – это самая _____ полностью свободная энергетическая зона.

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Как изменяется энергия излучения из квантовой точки при увеличении ее размеров?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В каких полупроводниковых структурах наблюдается квантовый эффект Холла?

ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:

- 1) Химически чистым;
- 2) Химически простым;
- 3) Химическим соединением.
- 4) Химически сложным

2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется:

- 1) Химически чистым;

- 2) Химически простым;
- 3) Химическим соединением.
- 4) Химически сложным

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:

- 1) дислокации;
- 2) вакансии, междоузлия;
- 3) фононы, экситоны;
- 4) поляроны.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется:

- 1) полиморфизмом;
- 2) поляризацией;
- 3) анизотропией;
- 4) изотропией.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:

- 1) ионная;
- 2) ковалентная;
- 3) металлическая;
- 4) водородная.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой:

- 1) текстуру;
- 2) поликристалл;
- 3) монокристалл;
- 4) композицию.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Для аморфных материалов характерно:

- 1) наличие фиксированной точки плавления;
- 2) наличие температурного интервала плавления;
- 3) отсутствие способности к расплавлению.
- 4) плавятся как кристаллические тела

8. Впишите пропущенное слово

Концентрация подвижных носителей в примесных полупроводниках значительно _____ по сравнению с их концентрацией в собственных полупроводниках.

9. Впишите пропущенное слово

С ростом температуры удельное электрическое сопротивление собственных полупроводников _____.

10. Впишите пропущенное слово

Анизотропия свойств характерна для _____ состояния вещества.

11. Впишите пропущенное слово

При прямом включении р-п перехода высота потенциального барьера _____ и переход представляет собой малое сопротивление протекающему току.

12. Впишите пропущенное слово

Полупроводник, не содержащий донорных и акцепторных примесей называется _____ полупроводником.

13. Впишите пропущенное слово

Электронно-дырочный переход представляет собой большое сопротивление протекающему току при _____ включении.

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Какова должна быть валентность примеси по сравнению с валентностью исходного полупроводника для получения проводимости n-типа?

15. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Каковы основные характеристики структуры материала?

Компетенция ПК-2, ПК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2, ПК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Список вопросов для собеседования

Семестр 1

1. Понятие о размерном квантовании. Энергетические диаграммы одиночного гетероперехода, квантовой ямы и барьера.
2. Гетеропереход. Классификация и основные параметры гетеропереходов. Квантовые нити, квантовые точки.
3. Модулированное легирование, полевые транзисторы на электронах с высокой подвижностью.
4. Классификация сверхрешеток.
5. Приближение эффективной массы: вывод уравнения для огибающей.
6. Приближение эффективной массы: граничные условия.
7. Энергетический спектр электронов в прямоугольной квантовой яме.
8. Туннелирование электронов через статический прямоугольный барьер.
9. Структуры со сдвоенной квантовой ямой.
10. Понятие плотности состояний. Плотность состояний в трехмерном полупроводнике.
11. Плотность состояний в квантовой яме, квантовой нити и квантовой точке.
12. Мелкие примесные состояния в гетероструктурах.
13. Мелкие экситоны (экситоны Ванье-Мотта).
14. Резонансное туннелирование. Условие туннелирования с единичной вероятностью.
15. ВАХ резонансно-туннельного диода: вывод выражения для зависимости тока от напряжения для туннельного диода.
16. Анализ ВАХ резонансно-туннельного диода. Нерезонансный фон.
17. Резонансно-туннельный транзистор на квантовой точке.
18. Энергетический спектр электронов в сверхрешетках.
19. Плотность состояний электронов в сверхрешетке.
20. ВАХ сверхрешетки.
21. Проявление волновых свойств (интерференции) электронов в мезоскопических системах.
22. Кондактанс баллистического проводника.

23. Формула Ландауэра. Слабая локализация.
24. Кулоновская блокада туннелирования: запираение туннельного тока за счет увеличения кулоновской энергии системы
25. Кулоновская блокада туннелирования: ВАХ двухпереходной системы.
26. Одноэлектронный транзистор. Стандарт силы тока.
27. Взаимодействие электромагнитного поля с электронами. Коэффициент поглощения.
28. Коэффициент поглощения в однородном полупроводнике.
29. Коэффициент поглощения при межзонных переходах в квантовой яме. 11. Коэффициент поглощения при внутризонных переходах в квантовой яме. 12. Экситонное поглощение.
30. Принцип работы лазера. Инжекционный лазер.
31. Лазер на двойной гетероструктуре. Вертикально-излучающие лазеры.
32. Энергетический спектр электронов в постоянном однородном магнитном поле.
33. Целочисленный квантовый эффект Холла: проводимость двумерного электронного газа в магнитном поле.
34. Качественная интерпретация целочисленного квантового эффекта Холла.
35. Дробный квантовый эффект Холла.
36. Фотоприемные структуры на квантовых точках.
37. Лазеры на квантовых точках.
38. Квантовые интерферометры.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70 % и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.08.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

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



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ**

Код плана	030402-2024-О-ПП-2г00м-08
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.04.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Квантовые системы и перспективные технологии
Квалификация (степень)	Магистр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.08
Институт (факультет)	Физический факультет
Кафедра	физики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1 СПОСОБЕН ОПРЕДЕЛЯТЬ НАПРАВЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ КВАНТОВЫХ СИСТЕМ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПК-1.2 СВОБОДНО ВЛАДЕЕТ ЗНАНИЯМИ И УМЕНИЯМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Низкотемпературная неравновесная плазма в газе – это где средняя температура электронов:

- а) существенно выше температуры газа;
- б) близка к температуре газа;
- в) ниже температуры газа;
- г) равна нулю.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Равновесная плазма – это тот случай, когда температура электронов, ионов и нейтральных частиц?

- а) для электронов и ионов ниже, чем нейтральных частиц;
- б) для электронов и ионов выше, чем нейтральных частиц;
- в) одинаковая;
- г) зависит от давления газа.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Столкновения частиц упругие, если после столкновения

- а) внутренняя энергия частиц уменьшается;
- б) внутренняя энергия частиц остается неизменной;
- в) внутренняя энергия частиц увеличивается.
- г) равна нулю.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Оптический пробой образуется под действием

- а) сильного постоянного электрического поля;
- б) сфокусированного светового излучения;

- в) сильного переменного магнитного поля;
- г) облучения препятствия мощным излучением.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В положительном столбе тлеющего разряда рождение электронов происходит за счет

- а) вторичной эмиссии под действием положительных ионов;
- б) ионизацией нейтральных частиц электронами;
- в) ионизацией нейтральных частиц ионами;
- г) вторичной эмиссии под действием отрицательных ионов.

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Плазменная частота определяется из выражения (n – концентрация электронов, m_e – масса электрона, e – заряд электрона)

а) $\omega = \sqrt{\frac{4\pi n e^2}{m_e}}$

б) $\omega = \frac{4\pi n e^2}{m_e}$;

в) $\omega = \sqrt{\frac{2\pi n e^2}{m_e}}$.

- г) нет правильного ответа.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Скорость электрона в равновесной плазме

- а) равна тепловой скорости нейтральных частиц;
- б) меньше тепловой скорости нейтральных частиц;
- в) больше тепловой скорости нейтральных частиц;
- г) однозначно охарактеризовать нельзя.

Задание 8. Впишите пропущенное число.

Энергию 1 эВ равняется _____ кельвин.

Задание 9. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

Площадь поперечного сечения рассеивающего центра, который полностью поглощает продольный импульс частиц, называется _____ сечением частицы.

Задание 10. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (3 слова).

Формула $V_d = -eE/mv_m$ позволяет рассчитать _____ электронов в плазме.

Задание 11. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

При соблюдении условия равновесия температур всех частиц в плазме ($T_e = T_i = T_n$), плазма считается _____.

Задание 12. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

Безэлектродная газоразрядная лампа, в которой первичным источником света служит плазма, возникающая в результате ионизации газа высокочастотным магнитным полем, называется _____.

Задание 13. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

С учетом вторичной эмиссии разрядный ток определяется формулой:

$$i = i_0 e^{\alpha d} / [1 - \gamma (e^{\alpha d} - 1)],$$

где γ – эффективный коэффициент вторичной эмиссии с катода. Ток остается несамостоятельным пока _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Запишите формулу распределения Больцмана.

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Перечислите как минимум 4 типа разрядов в зависимости от частотного диапазона электрического поля.

ПК-2 СПОСОБЕН ПРОВОДИТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ КВАНТОВЫХ СИСТЕМ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПК-2.3 ПРИМЕНЯЕТ НА ПРАКТИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ МИРОВОГО УРОВНЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Столкновения частиц неупругие, если

- а) внутренняя энергия частиц остается неизменной;
- б) внутренняя энергия частиц изменяется;
- в) внутренняя энергия частиц затрачивается на ионизацию;
- г) иное.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Диффузионные потери зарядов растут

- а) с уменьшением давления;
- б) с увеличением давления;
- в) не зависят от давления;
- г) с увеличением давления и снижением температуры.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как зависит Дебаевский радиус от давления газа?

- а) не зависит;
- б) падает с давлением;
- в) растет с давлением;
- г) растет до некоторого критического значения давления, затем уменьшается.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Средняя энергия электронов в плазме поддерживаемом электрическим полем E в газе с концентрацией N пропорциональна:

- а) отношению E/N ;

- б) произведению $E \cdot N$;
- в) отношению N/E ;
- г) выражению E^N .

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Размерность величины константы скорости мономолекулярного распада

- а) с;
- б) $\text{см}^3/\text{с}$;
- в) с^{-1} ;
- г) $\text{см}^6/\text{с}$

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Плазма называется идеальной, если

- а) потенциальная энергия электростатического взаимодействия частиц равна их кинетической энергии;
- б) потенциальная энергия электростатического взаимодействия частиц много меньше их кинетической энергии;
- в) потенциальная энергия электростатического взаимодействия частиц выше их кинетической энергии.
- г) нет правильного определения.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Радиус Дебая определяется согласно выражению

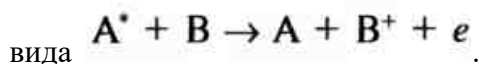
- а) $r_D = \frac{kT}{4\pi n e^2}$;
- б) $r_D = \sqrt{\frac{kT}{4\pi n e^2}}$;
- в) $r_D = \sqrt{\frac{kT}{\pi n e^2}}$;
- г) нет верной формулы.

Задание 8. Закончите предложение двумя словами.

Мера вероятности определенных событий, например, упругого соударения двух частиц, ионизации и т.д., определяемая по формуле $\sigma = \pi d^2$, это _____.

Задание 9. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

Ионизация _____ происходит, когда энергия возбужденного атома больше энергии связи другого атома и при их столкновении происходит ионизация второго атома в реакции



Задание 10. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

_____ разряд – это разряд, который может существовать без действия внешнего ионизатора.

Задание 11. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

В качестве источника ионов в вакуумном разряде, существующем при давлении < 10 Торр, преимущественно выступает _____.

Задание 12. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенное слово.

Ионный (газоразрядный) прибор, в котором при помощи одного или нескольких управляющих электродов обеспечивается управление моментом возникновения разряда, называется _____.

Задание 13. Прочитайте текст ниже и вставьте пропущенные слова (2 слова).

В диапазоне $10^{-4} - 10^{-1}$ А напряжение горения и плотность тока на катоде остаются постоянными. При токах $10^{-1} - 1$ А тлеющий разряд переходит в _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Запишите формулу распределения Максвелла.

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Перечислите как минимум 4 типа газовых разрядов.

Компетенции ПК-1 и ПК-2 сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК-1 и ПК-2 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

Семестр 3

1. Основные понятия. Плазма как распределенная неравновесная динамическая система, ее особенности и применения.

2. Столкновительные процессы в плазме. Электрон-ионные и электрон-нейтральные столкновения.

3. Упругие и неупругие столкновения электронов с атомами и молекулами. Дифференциальное и транспортное сечения. Кулоновские столкновения заряженных частиц.

4. Баланс числа электронов в плазме. Проводимость ионизированного газа.

5. Тлеющий разряд. Катодный и анодный слои, положительный столб газового разряда.

6. Плазмохимия. Генерация возбужденных частиц в плазме.

7. Электроразрядные лазерные системы.

8. Роль электронов в энергетическом балансе низкотемпературной плазмы. Решение задачи двух тел для случая столкновения электрона с тяжелой частицей.

9. Балансные уравнения в плазме, особенности их решений.

10. Радиационные процессы в плазме.
11. Типы газовых разрядов.
12. Дрейф и подвижность электронов.
13. Образование реакционно-способных частиц в плазме газового разряда.
14. Вольт-амперная характеристика тлеющего разряда.
15. Методы измерения средней мощности разряда.

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЧАСТИЦ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.08</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Обе частицы в паре - нейтральные лептоны _____

- 1) Электрон и фотон
- 2) Электрон и мюонное нейтрино
- 3) Нейтрино и фотон
- 4) Нейтрино и антинейтрино

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Масса t-кварка находится в диапазоне _____

:

- 1) 1-5 ГэВ/c
- 2) 5-10 ГэВ/c
- 3) 150-200 ГэВ/c
- 4) 100-150 ГэВ/c

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Одна из перечисленных частиц является переносчиком слабого взаимодействия:

- 1) фотон
- 2) Z-бозон
- 3) мюон
- 4) кварк

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В аддитивной кварковой модели барион состоит из _____

- 1) кварка и антикварка
- 2) двух кварков

- 3) трех кварков
- 4) двух кварков и одного антикварка

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Асимптотическая свобода в квантовой хромодинамике означает, что _____

- 1) уменьшение силы взаимодействия между кварками при их сближении
- 2) уменьшение силы взаимодействия между кварками при увеличении расстояния между ними
- 3) независимость силы взаимодействия между кварками от расстояния между ними
- 4) образование глюонного конденсата

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Ширина распада Γ и среднее время жизни τ элементарной частицы связаны соотношением _____

- 1) $\Gamma = \hbar\tau$
- 2) $\Gamma = \hbar\tau^2$
- 3) $\Gamma = \hbar/\tau$
- 4) $\Gamma = \hbar/\tau^2$

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Релятивистская энергия частицы задается формулой _____

- 1) $E = mc^2$
- 2) $E^2 = p^2c^2 + m^2c^4$
- 3) $E = pc$
- 4) $E = p^2/2m$

8 Закончите предложение пропущенным словом

Инвариантность относительно замены частицы на античастицу связана с сохранением квантового числа _____

9 Закончите предложение пропущенным словом

Число квантовых цветовых состояний глюона равно _____

10 Закончите предложение пропущенным словом

Число сортов кварков в Стандартной Модели равно _____

11 Закончите предложение пропущенным словом

Приведенное ниже релятивистское уравнение для волновой функции $\Psi(t, \vec{r})$ называется уравнением _____

$$-\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Psi}{\partial t^2} + \nabla^2 \Psi = \left(\frac{mc}{\hbar}\right)^2 \Psi$$

12 Закончите предложение пропущенным словом

Приведенное ниже релятивистское уравнение для волновой функции $\Psi(t, \vec{r})$ называется уравнением _____

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = (c\alpha_i \hat{p}_i + \beta mc^2) \Psi$$

13 Закончите предложение пропущенным словом

Спин атома ортопозитрония равен _____

14 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Процесс упругого рассеяние двух безмассовых частиц описывается переменными Мандельштама s, t, u , показать что они связаны соотношением $s+t+u=0$

15 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

СРТ-симметрия Стандартной Модели предполагает, что природа инвариантна относительно комбинированного преобразования, включающего в себя три последовательных преобразования инверсии, какие именно?

Компетенция ПК-1 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-1 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Современная квантовая электродинамика была разработана _____

- 1) Гинзбургом и Ландау
- 2) Фейнманом, Дайсоном и Швингером
- 3) Дираком
- 4) Ферми и Паули

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Концепция изотопического спина, введенная Гейзенбергом, основана на _____

:

- 1) равенстве масс протона и нейтрона

- 2) на свойстве зарядовой независимости ядерных сил
- 3) зеркальной симметрии сильных взаимодействий
- 4) законе сохранения барионного заряда

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Согласно Гелл-Манну протон состоит из 3х кварков _____

- 1) uuu
- 2) ddd
- 3) uud
- 4) ddu

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Массы u и d кварков соотносятся как _____

- 1) $m_u = m_d$
- 2) $m_u > m_d$
- 3) $m_u < m_d$
- 4) $m_d \gg m_u$

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Связанное состояние двух частиц является синглетом по спину, если _____

- 1) полный спин равен нулю
- 2) полный спин равен единице
- 3) полный спин целый
- 4) полный спин полуцелый

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Пионы в модели SU(3) образуют _____

- 1) синглет
- 2) дуплет
- 3) триплет
- 4) октет

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Согласно Гелл-Манну нейтрон состоит из 3х кварков _____

- 1) uuu
- 2) ddd
- 3) uud
- 4) ddu

8 Закончите предложение пропущенным словом

Кварк-лептонная аналогия заключается в _____

9 Закончите предложение пропущенным словом

Число поколений лептонов равно _____

10 Закончите предложение пропущенным словом

Кварк в Стандартной Модели может находиться в _____ цветовых состояниях

11 Закончите предложение пропущенным словом

Глюон в Стандартной Модели может находиться в _____ цветовых состояниях

12 Закончите предложение пропущенным словом

Цветовой заряд любого адрона равен _____

13 Закончите предложение пропущенным словом

Ядерные силы на больших расстояниях падают по _____ закону

14 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Свободный нейтрон нестабильная частица, однако нейтрон, входящий в состав β -стабильных ядер не распадается, почему ?

15 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В чем заключается свойство киральной симметрии в физике элементарных частиц?

Компетенция ПК-2 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В физике высоких энергий получают информацию об элементарных частицах получают в _____

1) в экспериментах на ускорителях

- 2) в расчетах на суперкомпьютерах
- 3) в астрофизических экспериментах
- 4) в анализе свойств атомных ядер

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Исследования космических лучей дает уникальную возможность _____

:

- 1) исследовать антиматерию
- 2) исследовать столкновения при энергиях недоступных для ускорителей
- 3) исследовать тахионы
- 4) исследовать законы гравитации

3 Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В Стандартной модели заряженным током описывают _____

- 1) слабое взаимодействие за счет обмена заряженным бозоном
- 2) электрический ток в сверхпроводниках
- 3) электрический ток на поверхности атомных ядер
- 4) электромагнитное взаимодействие кварков

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Гипотеза об осцилляциях нейтрино была предложена _____

- 1) Ландай
- 2) Ферми
- 3) Понтекорво
- 4) Паули

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Гипотетический магнитный заряд называют _____

- 1) магнетон Бора
- 2) монополь Дирака
- 3) диполь Борна
- 4) заряд Де Бройля

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Осцилляции нейтрино это процесс _____

- 1) переворота спина нейтрино
- 2) превращения нейтрино в нейтрино другого сорта
- 3) флуктуации числа солнечных нейтрино
- 4) поглощения нейтрино в веществе

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

С какими кварками сильнее всего взаимодействует бозон Хиггса _____

- 1) u
- 2) c
- 3) t
- 4) b

8 Закончите предложение пропущенным словом

В процессе β -распада нейтрона рождается _____ антинейтрино

9 Закончите предложение пропущенным словом

Нейтрино и антинейтрино одного сорта отличаются знаком _____

10 Закончите предложение пропущенным словом

В Стандартной Модели _____ сорта лептонов

11 Закончите предложение пропущенным словом

В кварковой модели адронов _____ называют связанное состояние кварка и антикварка одного аромата.

12 Закончите предложение пропущенным словом

Обнаружение эффекта осцилляций нейтрино указывает на наличие _____ у нейтрино

13 Закончите предложение пропущенным словом

Силы взаимодействия между нуклонами в ядре и кварками в протоне имеют общую _____

14 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Как отличить экспериментально нейтрино в теории Дирака от нейтрино в теории Майораны?

15 Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

В чем преимущество ускорителей на встречных пучках перед ускорителями со стационарной мишенью?

Компетенция ПК-3 сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-3 не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Фундаментальные частицы Стандартной модели.
2. Частицы переносчики фундаментальных взаимодействий.
3. Закон сохранения энергии-импульса в релятивистской форме
4. Энергии и импульсы в системе центра-масс
5. Релятивистские инварианты в процессах 2 частицы в 2.
6. Квантовые числа адронов
7. Квантовые числа лептонов
8. Законы сохранения в физике элементарных частиц
9. Кварковая модель адронов
10. Ширина распада и среднее время жизни
11. Фейнмановские диаграммы в квантовой электродинамике
12. Фейнмановские правила в квантовой хромодинамике
13. Фейнмановские правила в теории слабых взаимодействий
14. Кварковая модель адронов
15. Нерелятивистская модель тяжелых кваркониев
16. Нейтринные осцилляции и масса нейтрино
17. Формула факторизации партонной модели
18. Партонные функции распределения
19. Глубоконеупругие процессы рассеяния и структура адронов
20. Асимптотическая свобода и конфайнмент в квантовой хромодинамике
21. Уравнения эволюции партонных распределений
22. Эффективная теория слабых взаимодействий Ферми
23. Связь амплитуды и сечения процесса
24. Релятивистские волновое уравнение Дирака
25. Релятивистское волновое уравнение Клейна-Гордона
26. Методика экспериментов в физике высоких энергий
27. Неускорительная физика высоких энергий
28. Астрофизика и физика элементарных частиц
29. Открытие квантового числа цвет у кварков и глюонов
30. Роль бозона Хиггса в Стандартной модели

Список лабораторных работ теоретического практикума

1. Изобразить диаграммы Фейнмана основных процессов квантовой электродинамики и построить по правилам Фейнмана их амплитуды ($ee \rightarrow ee$, $\gamma e \rightarrow \gamma e$, $ee \rightarrow \gamma\gamma$, $\gamma\gamma \rightarrow ee$).
2. Изобразить диаграммы Фейнмана в теории 4-х фермионного взаимодействия Ферми основных процессов слабого взаимодействия и построить по правилам Фейнмана их амплитуды ($\mu \rightarrow e\nu\nu$, $\pi \rightarrow \mu\nu$, $ee \rightarrow \nu\nu$, $ve \rightarrow ve$)
3. Изобразить диаграммы Фейнмана в теории электрослабого взаимодействия основных процессов слабого взаимодействия и построить по правилам Фейнмана их амплитуды ($\mu \rightarrow e\nu\nu$, $\pi \rightarrow \mu\nu$, $ee \rightarrow \nu\nu$, $ve \rightarrow ve$)
4. Изобразить диаграммы Фейнмана в квантовой хромодинамике основных процессов кварк-глюонного взаимодействия и построить по правилам Фейнмана их амплитуды ($gg \rightarrow gg$, $gq \rightarrow gq$, $gg \rightarrow qq$, $qq \rightarrow gg$)

Балльно-рейтинговая система

№	Вид работы	%
1	Выполнение заданий по оценочным материалам для ПК-1, ПК-2 и ПК-3, 70% и более правильных ответов	20
2	Лабораторные работы теоретического практикума	40
3	Ответ на экзамене	40
	Всего по дисциплине	100

Критерии оценивания в случае экзамена/дифференцированного зачета.

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания 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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

для аналитического выражения температурной зависимости дефектообразования по модели Шоттки для атомарного полупроводника

1. $X = (v/v_1)^P \cdot \exp(-\Delta H/kT)$.
2. $X = (v/v_1)^{1/2P} \cdot [v/v_2]^{1/2q} \cdot \exp(-\Delta H/2kT)$
3. $n = N \cdot \alpha^{1/2} \cdot (v/v_1)^{1/2} \cdot (v/v_2)^{p/2} \cdot [v/v_3]^{q/2} \cdot \exp(-\Delta H/2kT)$
4. $G = N \cdot H_0 + n \cdot \Delta H + N \cdot 3kT \cdot \ln(hv/kT) - T \cdot S$.

2. Прочитайте текст и выберите одно правильное выражение

двукратной ионизации вакансий различной природы в подрешетке А бинарного кристалла.

1. $V^{-q_A} = V^{-2q_A} + h$; $K_V^{-2q_A} = X_V^{-2q_A} \cdot p / X_V^{-q_A}$
2. $V^{+q_B} = V^{+2q_B} + e$; $K_V^{+2q_B} = X_V^{+2q_B} \cdot n / X_V^{+q_B}$
3. $A^{+q_i} = A^{+2q_i} + e$; $K_A^{+2q_i} = X_A^{+2q_i} \cdot n / X_A^{+q_i}$
4. $V^{-q_i} = V^{-2q_i} + h$; $K_V^{-2q_i} = X_V^{-2q_i} \cdot p / X_V^{-q_i}$

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

для аналитического выражения дефектообразования по модели Френкеля для атомарного полупроводника

1. $X = (v/v_1)^P \cdot \exp(-\Delta H/kT)$.
2. $n = N \cdot \alpha^{1/2} \cdot (v/v_1)^{1/2} \cdot (v/v_2)^{p/2} \cdot [v/v_3]^{q/2} \cdot \exp(-\Delta H/2kT)$
3. $X = (v/v_1)^{P/2} \cdot [v/v_2]^{q/2} \cdot \exp(-\Delta H/2kT)$
4. $G = N \cdot H_0 + n \cdot \Delta H + N \cdot 3kT \cdot \ln(hv/kT) - T \cdot S$.

4. Прочитайте текст и выберите правильное выражение

связывающее зависимость от температуры прецизионных линейных размеров образца, параметр элементарной решетки кристалла и относительную концентрацию дефектов для объемоцентрированной решетки с точечными дефектами по модели Шоттки.

1. $n/N = 3 [\Delta l/l - \Delta a/a]$

2. $\ln n/N = -\Delta G^0_T/kT$
3. $n \cdot N = K_{Ш}$
4. $\Delta G^0_T = -kT \cdot \ln[3\Delta l/l - 3\Delta a/a]$

5. Прочитайте текст и выберите правильный ответ

Сколько измерений следует провести для повышения точности результатов прямого определения энтропийного и энтальпийного термодинамического фактора, используя изотерму Вант-Гоффа $\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -kT \cdot \ln [3\Delta l/l - 3 \Delta a/a]$ и данных прецизионных измерений линейных размеров и справочных данных для параметра элементарной ячейки полупроводникового образца.

1. Достаточно одного измерения $\Delta G_1 = f(T_1)$
2. Достаточно двух измерений $\Delta G_1, 2 = f(T_1, 2)$
3. Достаточно трех измерений $\Delta G_1, 2, 3 = f(T_1, 2, 3)$
4. Достаточно пяти измерений $\Delta G_1, 2, 3, 4, 5 = f(T_1, 2, 3, 4, 5)$

6. Прочитайте текст и выберите одно правильное выражение

двукратной ионизации вакансий различной природы в подрешетке В бинарного кристалла.

1. $V^{-q}_A = V^{-2q}_A + h$; $K_{V^{-2q}_A} = X_{V^{-2q}_A} \cdot p / X_{V^{-q}_A}$
2. $V^{+q}_B = V^{+2q}_B + e$; $K_{V^{+2q}_B} = X_{V^{+2q}_B} \cdot n / X_{V^{+q}_B}$
3. $A^{+q}_i = A^{+2q}_i + e$; $K_{A^{+2q}_i} = X_{A^{+2q}_i} \cdot n / X_{A^{+q}_i}$
4. $V^{-q}_i = V^{-2q}_i + h$; $K_{V^{-2q}_i} = X_{V^{-2q}_i} \cdot p / X_{V^{-q}_i}$

7. Прочитайте текст и выберите одно правильное выражение

двукратной ионизации междоузельного атома в подрешетке А бинарного кристалла.

1. $V^{-q}_A = V^{-2q}_A + h$; $K_{V^{-2q}_A} = X_{V^{-2q}_A} \cdot p / X_{V^{-q}_A}$
2. $V^{+q}_B = V^{+2q}_B + e$; $K_{V^{+2q}_B} = X_{V^{+2q}_B} \cdot n / X_{V^{+q}_B}$
3. $A^{+q}_i = A^{+2q}_i + e$; $K_{A^{+2q}_i} = X_{A^{+2q}_i} \cdot n / X_{A^{+q}_i}$
4. $V^{-q}_i = V^{-2q}_i + h$; $K_{V^{-2q}_i} = X_{V^{-2q}_i} \cdot p / X_{V^{-q}_i}$

8. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова

Расписать вывод выражения теплового разупорядочения от температуры из квазихимического подхода по модели _____ для атомарного полупроводника вида $X_{Ш} = f(T)$.

Квазихимическое уравнение беспорядка по модели _____ $A_A + V_S = A_S + V_A$

9. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

Расписать вывод выражения теплового разупорядочения от температуры из квазихимического подхода по модели _____ для атомарного полупроводника вида $X_{Ф} = f(T)$. $A_A + V_i = A_i + V_A$

10. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

в выражение квазихимического описания процесса собственного дефектообразования в гомогенной области бинарного кристалла по модели _____.

$$AB_{кр} + 0_d = V_A + V_B$$

$$K_{Ш} = X_{VA} \cdot X_{VB}$$

11. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

в выражение для собственного дефектообразования к гомогенной области бинарного кристалла по модели _____.

$$AB_{кр} + 0_d = V_A + A_i$$

$$K_{Ф} = X_{VA} \cdot X_{Ai}$$

12. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова

в квазихимические выражения описывающие процессы различной природы разупорядочения структур в бинарном кристалле.

Равновесное распределение обратимых процессов «_____ - _____»

$$AB_{кр} = AB_{пар}$$

$$K_{AB} = P_{AB}$$

$$AB_{кр} = A_{газ} + B_{газ}$$

$$K_p = P_A \cdot P_B$$

$$AB_{кр} + A_{газ} = AB^{\circ} + V_B$$

$$K_{VB} = X_{VB} / P_A$$

$$AB_{кр} + B_{газ} = AB^{\circ} + V_A$$

$$K_{VA} = X_{VA} / P$$

13. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово

в квазихимические выражения описывающие процессы различной природы термической _____ дефектов равновесного распределения обратимых процессов «твердое тело-пар».

$$V_A = V_A^- + h$$

$$K_{V^-A} = X_{V^-A} \cdot p / X_{VA}$$

$$V_B = V_B^+ + e$$

$$K_{V^+B} = X_{V^+B} \cdot e / X_{VB}$$

$$A_i = A_i^+ + e$$

$$K_{V^-A} = X_{A_i^+} \cdot e / X_{Ai}$$

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

В записи выражения электронейтральности для беспорядка по модели Шоттки с учетом однократной ионизации дефектов бинарного кристалла, руководствуясь принципом электронейтральности допишите правую часть выражения.

$$X_{V^-A} + n = X_{V^+B} + \underline{\hspace{1cm}}$$

15. Прочитайте текст и запишите решение задачи

В записи выражения электронейтральности для беспорядка по модели Френкеля с учетом ионизации дефектов бинарного кристалла, руководствуясь принципом электронейтральности допишите левую часть выражения.

$$X_{V^-A} + \underline{\hspace{1cm}} = X_{A_i^+} + p$$

Компетенция ПК-3. Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий.

1. Прочитайте текст и вставьте пропущенное соотношение

для квазихимических уравнений, описывающих зависимость концентрации дефектов различной природы в бинарном полупроводнике (AB) от давления паров компонентов в газовой фазе для случая _____ >> _____

$$X_{V^+B} = n = [K_{V^+B} \cdot K_{VB}]^{1/2} \cdot P^{1/2}_A$$

$$X_{V^-A} = [K_{III^-} / (K_{V^+B} \cdot K_{VB})^{1/2}] \cdot P^{-1/2}_A$$

$$p = [K_i / (K_{V^+B} \cdot K_{VB})^{1/2}] \cdot P^{-1/2}_A$$

2. Прочитайте текст и вставьте пропущенное соотношение

для квазихимических уравнений, описывающих зависимость концентрации дефектов различной природы в бинарном полупроводнике (AB) от давления паров компонентов в газовой фазе для случая _____ >> _____ (работает модель Шоттки).

$$X_{V^-A} = p = [(K_{V^-A} \cdot K_{VA} \cdot K_p)^{1/2}] \cdot P^{-1/2}_A$$

$$X_{V^+A} = [K_{III^-} / (K_{V^-A} \cdot K_{VA} \cdot K_p)^{1/2}] \cdot P^{-1/2}_A$$

$$n = [K_i / (K_{V^-A} \cdot K_{VA} \cdot K_p)^{1/2}] \cdot P^{1/2}_A$$

3. Прочитайте текст и вставьте пропущенное соотношение

для квазихимических уравнений, описывающих зависимость концентрации дефектов различной природы в бинарном полупроводнике (AB) от давления паров компонентов в газовой фазе для случая _____ _____ (при $K_{III^-} > K_i$)

$$X_{V^-A} = X_{V^+B} = K_{III^-}^{1/2}$$

$$n = [(K_{V^+B} \cdot K_{VB}) / K_{III^-}^{1/2}] \cdot P_A$$

$$p = [(K_i \cdot K_{III^-}^{1/2}) / (K_{V^+B} \cdot K_{VB})] \cdot P_A^{-1/2}$$

4. Прочитайте текст и вставьте пропущенное соотношение

для квазихимических уравнений, описывающих зависимость концентрации дефектов различной природы в бинарном полупроводнике (AB) от давления паров компонентов в газовой фазе для случая _____ _____ (при $K_i > K_{III^-}$)

$$n = p = K_i^{1/2}$$

$$X_{V^+B} = [K_{V^+B} \cdot K_{VB} / K_i^{1/2}] \cdot P_A$$

$$X_{V^-A} = [(K_i^{1/2} \cdot K_{III^-}) / (K_{V^+B} \cdot K_{VB})] \cdot P_A^{-1/2}$$

5. Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово : номера квазихимических выражений _____ атомов легирующей примеси в позиции замещения атома матрицы полупроводникового материала.

$$1. D_{\text{газ}} = D_{\text{ПМ}}; \quad K_D = X_{D_{\text{ПМ}}} / P_D;$$

$$2. D_{\text{ПМ}} = D_{\text{ПМ}^+} + e; \quad K_{D_{\text{ПМ}}} = (X_{D_{\text{ПМ}^+}} \cdot n) / X_{D_{\text{ПМ}}};$$

$$3. A_{\text{газ}} = A_{\text{ПМ}}; \quad K_A = X_{A_{\text{ПМ}}} / P_A;$$

$$4. A_{\text{ПМ}} = A_{\text{ПМ}^-} + h; \quad K_{A_{\text{ПМ}^-}} = (X_{A_{\text{ПМ}^-}} \cdot p) / X_{A_{\text{ПМ}}}$$

6. Прочитайте текст и вставьте названия трех стадий механизма твердофазного диффузионного процесса формирования полупроводниковых и диэлектрических структур за счет матричного (А) и газообразного (В) исходного вещества по реакции: $aA_{\text{ТВ}} + 1/2bB_{2\text{газ}} = A_aB_{b\text{ТВ}}$

1. _____ (инкубационный период, модифицируется поверхность),

2. _____ (продукты реакции начинают экранировать матричную фазу, проявляется влияние температурного фактора и механизма массопереноса)

3. _____ (истощение по одному их компонентов)

7. Прочитать текст и выбрать правильное общее выражение

электронейтральности однократно и двукратно ионизованных дефектов по модели Френкеля в бинарном кристалле.

1. $X_{V^{-q}A} + 2X_{V^{-2q}A} + n = X_{A^+i} + 2X_{A^{+2q}i} + p$
2. $X_{V^{-q}A} + 2X_{A^{-2q}} + n = X_{V^{+q}B} + X_{V^{+2q}B}$
3. $V_{\text{газ}} = V^{-2q}A + 2h; K_{V^{-2q}} = X_{V^{-2q}A} \cdot p^2 / P_B$
4. $2 X_{V^{-2q}A} = p$

8. Прочитать текст и выбрать номер квазихимического выражения ионизации дефекта в полупроводниковом материале формирующимся по ростовому механизму при низком давлении паров легирующей примеси донорной или акцепторной природы.

1. $D_{\text{газ}} = D_{\text{пм}}; K_D = X_{D_{\text{пм}}} / P_D;$
2. $D_{\text{пм}} = D_{\text{пм}^+} + e; K_{D_{\text{пм}}} = (X_{D_{\text{пм}^+}} \cdot n) / X_{D_{\text{пм}}};$
3. $V_{\text{пм}} = V_{\text{пм}^+} + e; K_{V_{\text{пм}}} = (X_{V_{\text{пм}^+}} \cdot n) / X_{V_{\text{пм}}};$
4. $A_{\text{газ}} = A_{\text{пм}}; K_A = X_{A_{\text{пм}}} / P_A;$
5. $A_{\text{пм}} = A_{\text{пм}^-} + h; K_{A_{\text{пм}^-}} = (X_{A_{\text{пм}^-}} \cdot p) / X_{A_{\text{пм}}}$

9. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

. Привести аналитическое выражение дефектообразования по модели Шоттки для атомарного полупроводника вида $X_{\text{ш}} = f(T)$ и алгоритм вывода уравнения концентрации дефектов от температуры из статистического подхода.

1. $X = (v/v_1)^P \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ш}}/kT)$
2. $X = (v/v_1)^{1/2P} \cdot [v/v_2]^{1/2q} \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ш}}/2kT)$
3. $n = N \cdot a^{1/2} \cdot A^{1/2} \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ф}}/2kT)$
4. $n/N = 3 [\Delta l/l - \Delta a/a].$

10. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Привести аналитическое выражение дефектообразования по модели Шоттки для бинарного полупроводника вида $X_{\text{ш}} = f(T)$ и алгоритм вывода уравнения концентрации дефектов от температуры из статистического подхода.

1. $X = (v/v_1)^P \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ш}}/kT)$
2. $X = (v/v_1)^{1/2P} \cdot [v/v_2]^{1/2q} \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ш}}/2kT)$
3. $n = N \cdot a^{1/2} \cdot A^{1/2} \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ф}}/2kT)$
4. $n/N = 3 [\Delta l/l - \Delta a/a].$

11. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Привести аналитическое выражение дефектообразования по модели Френкеля для атомарного полупроводника вида $X_{\text{ф}} = f(T)$ и алгоритм вывода уравнения зависимости концентрации дефектов от температуры из статистического подхода.

1. $X = (v/v_1)^P \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ш}}/kT)$
2. $X = (v/v_1)^{1/2P} \cdot [v/v_2]^{1/2q} \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ш}}/2kT)$
3. $n = N \cdot a^{1/2} \cdot A^{1/2} \cdot \exp(-\Delta H_{\text{ф}}/2kT)$
4. $n/N = 3 [\Delta l/l - \Delta a/a].$

12. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Вывести выражение для объемцентрированной решетки и дефектов по модели Шоттки, связывающие:

- зависимость от температуры прецизионных линейных размеров образца; - ----
 - параметры решетки кристалла;
 - концентрации дефектов тепловой природы.
1. $X = (v/v_1)^P \cdot \exp(-\Delta H_{III}/kT)$
 2. $X = (v/v_1)^{1/2P} \cdot [v/v_2]^{1/2q} \cdot \exp(-\Delta H_{III}/2kT)$
 3. $n = N \cdot a^{1/2} \cdot A^{1/2} \cdot \exp(-\Delta H_{\Phi} / 2kT)$
 4. $n/N = 3 [\Delta l/l - \Delta a/a]$.

13. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Определить выражения для собственного дефектообразования к гомогенной области бинарного кристалла по модели Шоттки.

1. $AB_{кр} + 0_d = V_A + V_B$; $K_{III} = X_{VA} \cdot X_{VB}$
2. $AB_{кр} + 0_d = V_A + A_i$; $K_{\Phi} = X_{VA} \cdot X_{Ai}$
3. $AB_{кр} = AB_{пар}$ $K_{AB} = P_{AB}$
 $AB_{кр} = A_{газ} + B_{газ}$ $K_p = P_A \cdot P_B$
 $AB_{кр} + A_{газ} = AB^o + V_B$ $K_{VB} = X_{VB} / P_A$
 $AB_{кр} + B_{газ} = AB^o + V_A$ $K_{VA} = X_{VA} / P$
4. $AB_{кр} + 0_q = AB_{кр}^o + e + p$; $K_i = n \cdot p$

14. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Привести основные принципы написания квазихимических уравнений описывающих процессы дефектообразования в кристалле.

15. Прочитайте текст и запишите решение задачи

Выполнить анализ физической сущности константы скорости твердофазного процесса формирования полупроводниковой или диэлектрической пленки на поверхности полупроводниковой подложки для конечного кинетического уравнения $X dX = -[D_A/RT(\Delta\mu_A + RT \ln X_A) + D_B RT(\Delta\mu_B + RT \ln X_B)] dt$

Компетенции ПК-2, ПК-3 сформированы, если обучающийся набрал 70%и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК-2, ПК-3 не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования на практических занятиях

1. Тема: «Анализ дефектообразования тепловой и ростовой природы _____» конкретного полупроводника из ряда:
 - 1.1. - A,
 - 1.2. - A²B⁶,
 - 1.3. - A³B⁵,
 - 1.4. - A⁴B⁴.

2. Тема: «Экспериментальные методы определения энергии дефектообразования нестехиометрического кристалла по температурной зависимости и по электропроводности ____» конкретного полупроводника из ряда:

2.1. - A,

2.2. - A^2B^6 ,

2.3. - A^3B^5 ,

2.4. - A^4B^4 .

3. Тема «Взаимодействие дефектов в кристалле и физико-химические основы управления процессами ассоциации ____» в конкретном полупроводнике из ряда:

3.1.. - A,

3.2. - A^2B^6 ,

3.4. - A^3B^5 ,

3.5. - A^4B^4 .

4. Тема «Константа скорости твердофазного процесса роста, электрохимический перенос, как функция нестехиометрического наноточечного дефектообразования ____» конкретного полупроводника из ряда:

4.1. - A,

4.2. - A^2B^6 ,

4.3. - A^3B^5 ,

4.4. - A^4B^4 .

5. Тема «Принцип термодинамического моделирования систем на примере CVD-процессов эпитаксии ____» конкретного полупроводника из ряда:

5.1. - A,

5.2. - A^2B^6 ,

5.3. - A^3B^5 ,

5.4. - A^4B^4 .

Критерии оценивания в случае экзамена

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал 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;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и показал знания

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;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции и 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.

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФОРСАЙТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.22</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>управления человеческими ресурсами</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой характер имеют прогнозы?

1. вероятностный;
2. многовариантный;
3. однозначный;
4. альтернативный.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Устойчивый, развивающийся во времени процесс, влияющий на объект (область) анализа – это:

1. тренд;
2. стратегия;
3. движение;
4. прогресс

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется метод сбора первичной информации, применяемый форсайт-исследованиях, основанный на проведении систематических опросов группы людей на одну тему?

1. сканирование;
2. панели граждан;
3. дорожная карта;
4. сценарии.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

О каком форсайте идет речь: «Выявление круга потребностей, которые пользователи будут удовлетворять теми или иными способами, анализ способов организации среды по удовлетворению этих потребностей и прогнозирование продуктов и способов их производства?»

1. форсайт компетенций;
2. форсайт рынка;
3. территориальный форсайт;
4. отраслевой форсайт.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определение карты специальностей, необходимых для долгосрочного развития отрасли, формирование образа образовательных программ, поддерживающих развитие, - это

1. форсайт компетенций;
2. отраслевой форсайт;
3. форсайт рынка;
4. территориальный форсайт.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как называется выявление и учет интересов различных заинтересованных организаций (лиц)?

1. сканирование;

2. сценарии;
3. экспертные панели;
4. анализ стейкхолдеров.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какой современный метод форсайта был предложен в 1950-хх гг. в компании «RAND Corporation» (США)?

1. экспертные панели
2. метод «Дельфи»
3. метод построения сценариев
4. SWOT – анализ.

8. Закончите предложение словосочетанием из двух слов.

Визуальное представление стратегии развития в виде маршрута, последовательно приводящего к установленной совокупности целей с акцентом на согласовании временных координат событий и действий – это _____.

9. Закончите предложение одним словом.

Технология работы с будущим в форсайте, предполагающая разработку нескольких развернутых картин будущего, каждая из которых реализуется при исполнении определенных условий, и выбор альтернативных путей их достижения – это метод _____.

10. Закончите предложение словосочетанием из двух слов.

Операциональной моделью теории сложности являются сложные _____.

11. Впишите пропущенное слово.

_____ – это внедрённое или внедряемое новшество, обеспечивающее повышение эффективности процессов и (или) улучшение качества продукции, востребованной рынком.

12. Впишите пропущенное слово.

Базовая методология любого форсайт-метода включает четыре уровня деятельности: настоящее; _____; планирование; нетворкинг.

13. Закончите предложение одним словом.

Реализация конкретных возможностей форсайт-технологии для определения долгосрочных перспектив развития исследуемого объекта посредством обобщения экспертных заключений сообщества ученых, представителей бизнеса, государства и активных граждан – это форсайт-_____.

14. Установите соответствие. Каждому элементу из колонки А соответствует только один элемент из колонки Б.

Установите соответствие методов форсайта и их характеристик.

А		Б	
Метод форсайта		Характеристика метода	
А	Сканирование.	1	разработка возможных картин будущего и выбор альтернативных путей их достижения
Б	Панели граждан	2	детальный анализ основных проблем по конкретной теме исследования
В	Экспертные панели	3	выявление и учет интересов различных заинтересованных организаций (лиц)
Г	Сценарии	4	выявление важнейших проблем с точки зрения различных групп общества
Д	Анализ стейкхолдеров	5	обсуждение вариантов будущего группами лиц, обладающих специальными знаниями

15. Укажите правильную последовательность.

Из представленных элементов выберите и создайте правильную последовательность тактов проведения сессии RapidForesight

- А Определение объекта, предмета и границ карты будущего
- Б Определение возможностей и угроз
- В Построение карты будущего
- Г Выявление трендов
- Д Рефлексия и генерация идей изменений
- Е Определение стейкхолдеров
- Ж Определение неизбежного и желаемого будущего, фиксация точек разрыва

Компетенция ПК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Промежуток времени, на который ориентируется фиксация результатов предвидения или активного прогноза, – это:

- 1. горизонт форсайта;
- 2. период форсайта;
- 3. этап форсайта;
- 4. форсайт-сессия.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какова цель метода мозгового штурма в форсайте?

- 1. отбор высококвалифицированных экспертов;
- 2. снятие всех запретов на высказывание даже «диких» идей и тем самым стимуляция креативности;
- 3. включение в результаты исследований сводных оценок и аналитических обзоров по важнейшим направлениям науки и технологий;
- 4. создание экспертных панелей по отдельным направлениям науки и технологий.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Какие критерии составляют так называемый Форсайт-ромб?

- 1. креативность, экспертиза, взаимодействие;
- 2. креативность, экспертиза, взаимодействие, доказательность;
- 3. прогнозирование, программирование, планирование, экспертиза;
- 4. экспертиза, прогнозирование, программирование, планирование.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

В каком регионе Форсайт является ключевым методом координации научно-технологических исследований государства и корпораций, а с 1971 г. каждые пять лет публикуется список приоритетов с учетом прогнозов на 30 лет?

- 1. Япония;
- 2. Южная Корея;
- 3. Страны Евросоюза;
- 4. Российская Федерация.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

На какой стадии формирования форсайта проводится мониторинг предполагаемых изменений будущего, ведутся повторные этапы исследований, идет верификация ожидаемых событий?

- 1. предфорсайт;

2. сбор информации;
3. фаза собственно Форсайта;
4. фаза постфорсайта.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

К какой группе методов форсайта относятся следующие методы: дорожное картирование, метод Дельфи, критические технологии, игровое моделирование, патентный анализ?

1. качественные;
2. количественные;
3. синтетического характера;
4. теоретические.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Выберите правильную последовательность осуществления стратегии.

1. стратегический анализ – формулирование миссии – контроль за ее осуществлением;
2. стратегический план – действия по ее реализации – результаты, соответствующие целям или превосходящие их;
3. определение целей – формирование бюджета – корректировка организационной структуры и культуры;
4. формирование бюджета – формулирование миссии – контроль за ее осуществлением.

8. Впишите пропущенное слово.

_____ подход – это подход, при котором любая система (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой, обратную связь.

9. Впишите пропущенное словосочетание из двух слов.

_____ – это анализ перекрестного влияния факторов на тренд.

10. Впишите пропущенное словосочетание из двух слов.

Основное поле работы участников форсайта, которое представляет собой лист большого размера, где на горизонтальной оси располагаются временные рубежи, на вертикальной – тренды, называется _____.

11. Впишите пропущенное слово.

«_____ новых профессий» – проект «Форсайта компетенций», перед которым стояли задачи разработать методику определения востребованных компетенций будущего и составить карту компетенций для всех основных секторов массовой занятости граждан РФ.

12. Впишите пропущенное слово.

Промежуток времени, на который ориентируется фиксация результатов предвидения или активного прогноза, – это _____ Форсайта.

13. Впишите пропущенное слово.

Совокупность участников, которые либо непосредственно задействованы в реализации проекта, либо являются участниками процесса, который выбран в качестве предмета исследований в рамках Форсайта, и, наконец, граждане, интересы которых косвенно затрагивают измерения в данной области, называется _____ Форсайта.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Перечислите 3 возможные роли членов команды форсайт-сессии.

15. Установите соответствие. Каждому элементу из колонки А соответствует только один элемент из колонки Б.

Установите соответствие видов форсайта и их характеристик.

А		Б	
Виды форсайта		Характеристика	
А	Форсайт компетенций	1	выявление перечня критических технологий, форматов организации деятельности или перспективных продуктов, которые могут развивать отрасль или наоборот блокировать изменения
Б	Отраслевой форсайт	2	выявление уникальной позиции рассматриваемого региона, экспертиза и реинжиниринг существующих стратегий развития территории и размещенных на ней предприятий
В	Форсайт рынка	3	формирование образа образовательных программ, определение карты ключевых компетенций и специальностей, необходимых для долгосрочного развития отрасли
Г	Территориальный форсайт	4	выявление круга потребностей пользователей и анализ способов организации среды по удовлетворению этих потребностей

Компетенция УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы для собеседования

1. Форсайт – основные этапы эволюции и области распространения.
2. Теоретические основы форсайта: теория сложности, эволюции и хаоса. Концепция, понятийный аппарат и методология форсайта.
3. Базовые принципы форсайта: вовлеченность, коммуникация, координация, согласие, концентрация на долговременном периоде развития, системность.
4. Отличительные особенности форсайта по сравнению с традиционными методами прогнозирования. Форсайт-подходы типов top-down и bottomup.
5. Практика применения форсайта. Стадии форсайта.
6. Конечный продукт форсайт-проектов: прогнозы, рекомендации, сценарии, исследовательские приоритеты, прогнозы, технологические «дорожные карты».
7. Форсайт экономики знаний. Цикл знания.
8. Отраслевой форсайт.
9. Форсайт рынка.
10. Форсайт компетенций. Атлас новых профессий.
11. Территориальный форсайт.
12. Форсайт как стратегирование для компании.
13. Форсайт для сообществ.
14. Типология методов форсайта. Треугольник форсайта. Ромб форсайта.
15. Структура сессии RapidForesight: предпринимательский, организационный, технологический контуры.
16. Последовательность шагов в RapidForesight: префорсайт, формирование группы участников, генерация, действия, обновление.
17. Форсайт и разработка дорожных карт. «Карта будущего» и ее основные элементы.
18. Команда форсайт-сессии.
19. Применение форсайт-исследований на различных уровнях инновационных систем: глобальном, национальном, отраслевом, корпоративном.
20. Этапы организации форсайт-проекта на корпоративном уровне.

Критерии оценивания в случае зачета:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал не менее 70% правильных ответов по тестовым заданиям каждого индикатора достижения компетенции;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по тестовым заданиям каждого индикатора достижения компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Форсайт: теория, методология,
исследования"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООБРАЗОВАНИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.23</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-*

Задания должны быть сформированы на проверку и знаний, и умений, и навыков. После каждого задания необходимо указать правильный вариант ответа.

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В условиях адаптационной модели саморазвития основное влияние на поведение педагога оказывают:

1. внешние обстоятельства и требования
2. внутренние мотивы
3. социальное сравнение
4. требования

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Сравнительные исследования показывают, что профессия педагога является:

1. одной из подверженных сильным стрессам
2. одной из менее подверженных сильным стрессам
3. стоит в условной середине по уровню стрессогенных факторов
4. не подверженных стрессогенных факторов

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Совокупность устойчивых индивидуальных особенностей личности, складывающаяся и проявляющаяся в деятельности и общении, обуславливая типичные индивидуальные способы поведения, называется:

1. характером
2. темпераментом
3. индивидуальностью
4. бытностью

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Тип творческого поведения педагога в коллективе, при котором педагог, увлеченный своей деятельностью, не знает ни начала, ни конца рабочего дня, захвачен своим поиском и увлекает им ребят, называется:

1. «Энтузиаст»
2. «Эмпат»
3. «Креативщик»
4. «Исследователь»

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Из перечисленного, к причинам педагогических кризисов относятся:

1. возникновение “механизма мастерства”
2. отъединенность учителя от педагогического коллектива
3. противоречие между непрерывно растущей научной информацией и сжатыми сроками обучения, а также рамками, установленными программой
4. все из перечисленного

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Признаком субъективности индивида как автора своей жизнедеятельности и биографии является:

1. способность к совершению личностных выборов
2. самопознание
3. жизненная активность

4. осознанность деятельности
5. инерция

Задание 7. Человек как единичное природное существо, представитель Homo Sapiens, единство врожденного и приобретенного — это:

1. социум
2. индивид
3. личность
4. субъект

Задание 8. **Впишите пропущенное слово**

В рефлексивно-аналитическом диалоге выделяют следующий этап - установление доверительной

Задание 9. **Закончите предложение**

Волевое усилие, предполагающее мобилизацию всех душевных сил человека в сложной ситуации, характерно для метода _____.

Задание 10. **Впишите пропущенное слово**

Рефлекторная деятельность человека осуществляется в двух режимах: _____ самой природой и выработанным в процессе жизни человека

Задание 11. **Впишите пропущенное слово**

Основной задачей личностно-ориентированных тренингов является глобальная перестройка _____ как субъекта общения

Задание 12. **Впишите пропущенное слово**

_____ кризис - рассогласование между жизненными планами человека и реальной возможностью осуществления задуманного

Задание 13. **Впишите пропущенное слово**

В ходе аутогенной тренировки происходит: релаксация, самовнушение, концентрация _____, развитие умения контролировать произвольную умственную активность

Задание 14. **Прочитайте текст и запишите развернутый ответ**

Глобальные тенденции мирового образовательного процесса

Задание 15. **Дайте определение понятию.**

Социальная активность - это

УК-*

Задание 1. **Прочитайте текст и выберите один правильный ответ**

Отражение предметов и явлений в целом при непосредственном воздействии на органы чувств называется:

1. восприятием
2. мышлением
3. •памятью
4. •ощущением

Задание 2. **Прочитайте текст и выберите один правильный ответ**

Способность педагога к самоорганизации изменений в педагогической деятельности и в своей личности называется:

1. инновационным потенциалом
2. социальной установкой
3. коммуникативностью
4. идентичностью

Задание 3. **Прочитайте текст и выберите один правильный ответ**

Способность в более короткий срок достигать более высокого уровня усвоения — это:

1. обучаемость

2. работоспособность
3. •способность
4. лабильность

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Если индивид останавливается в своем развитии, живет за счет эксплуатации стереотипов, можно о говорить о пути

1. стагнации
2. фрустрации
3. апатии
4. прокрастинации

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Выработанный в процессе жизни человека режим рефлексивной деятельности управляется:

1. сознанием
2. волей
3. знанием
4. эмоциями

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Верно ли данное утверждение "Основное правило мозгового штурма заключается в том, что запрещается критиковать чужие идеи"?

(один ответ)

- 1) Неверно
- 2) Верно
- 3) Верно все
- 4) Верно частично

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Реформирование существующего или создание нового предприятия, внедрение новой системы управления, проведение международной конференции и т.п. - это проект.....

(один ответ)

- 1) технический
- 2) социальный
- 3) организационный
- 4) смешанный
- 5) экономический

Задание 8. Впишите пропущенное слово

Со слова какой части речи формулируется цель проекта - _____

Задание 9. Впишите пропущенное слово

В условиях адаптационной модели саморазвития основное влияние на поведение педагога оказывают _____ обстоятельства и требования

Задание 10. Впишите пропущенное слово

Сравнительные исследования показывают, что профессия педагога является одной из подверженных _____ стрессам

Задание 11. Впишите пропущенное слово

Совокупность устойчивых индивидуальных особенностей личности, складывающаяся и проявляющаяся в деятельности и общении, обуславливая типичные индивидуальные способы поведения, называется _____

Задание 12. Впишите пропущенное слово

Тип творческого поведения педагога в коллективе, при котором педагог, увлеченный своей деятельностью, не знает ни начала, ни конца рабочего дня, захвачен своим поиском и увлекает им ребят, называется _____

Задание 13. Впишите пропущенное слово

Признаком субъективности индивида как автора своей жизнедеятельности и биографии является способность к совершению _____ выборов

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечислите причины педагогических кризисов.

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В каких двух режимах осуществляется рефлексорная деятельность человека

Компетенция ПК*, УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК*, УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Зачет проставляется по совокупности текущей успеваемости и (или) с учетом балльно-рейтинговой системы¹.

Балльно-рейтинговая система

№ 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 20 баллов
2.	Контрольные мероприятия	до 20 баллов
	Тест	до 10 баллов
	КСР	до 10 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 20 баллов
	Подготовка доклада и выступление	до 5 баллов
	Подготовка глоссария дисциплины	до 5 баллов
	Подготовка контрольной работы	до 10 баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 20 баллов
	Публикация научной статьи	до 10 баллов
	Участие в научной конференции	до 10 баллов
	Участие во внеучебном мероприятии по тематике дисциплины	до 20 баллов

Критерии оценивания в случае зачета

«**зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Цифровые компетенции
профессионального самообразования"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ПОТОКОВ ДАННЫХ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.24</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>математики и бизнес-информатики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Большой поток данных имеет объем больше

- a) 30
- b) 50
- c) 100
- d) 1000

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Подход, при котором анализируются последовательно один за другим все показатели, называется

- a) Многомерным
- b) Монотетическим
- c) Политетическим
- d) Дискретным

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Для выявления в больших данных «засорений» используются методы

- a) Статистического анализа
- b) Робастные
- c) Регрессионные
- d) Корреляционные

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Аналитика больших данных предполагает на начальном этапе выявить

- a) Модернизацию данных
- b) Структуризацию данных
- c) Поляризацию данных
- d) Дискретизацию данных

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Структуризация больших потоков данных осуществляется методами

- a) Корреляционного анализа
- b) Регрессионного анализа
- c) Кластерного анализа
- d) Дисперсионного анализа

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Графическая визуализация больших потоков данных представляется

- a) Дендрограммой
- b) Деревом
- c) Кольцом
- d) Винтовой линией

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Кластеризация агломеративного подхода использует матрицу

- a) Расстояний
- b) Связности
- c) Идентичности
- d) Отношений различия

8. Закончите предложение пропущенным словом.

Поток данных в глобальном смысле – это передача и принятие той или иной _____.

9. Закончите предложение пропущенным словом.

Информация, данные и знания являются частью одного _____.

10. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Диаграмма _____ — это графическое представление потока данных в информационной системе.

11. Впишите пропущенное понятие из двух слов.

Два основных типа переменных в статистике - это _____ и _____.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Задачей _____ можно назвать предсказание числовой зависимой переменной

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Задачей классификации можно назвать предсказание _____ зависимой переменной

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

При помощи каких технологий добывают данные?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Статистический анализ - это?

УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Пересчет координат центра тяжести кластера осуществляется в методе

- a) Ближнего соседа
- b) Дальнего соседа
- c) Дивизимного метода
- d) Центроидного метода

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Классификация с обучением осуществляется с использованием

- a) Однофакторного дисперсионного анализа
- b) Корреляционного анализа
- c) Дискриминантного анализа
- d) Регрессионного анализа

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Для дискриминации по обучающим выборкам необходимо оценить

- a) Статистическую среднюю
- b) Константу дискриминации
- c) Квантиль уровня 0,5
- d) Модальный вектор

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

При кластеризации по трем выборкам необходимы

- a) Две константы дискриминации
- b) Три константы дискриминации
- c) Четыре константы дискриминации
- d) Одна константы дискриминации

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Гиперсферы рассчитываются в методе

- a) Ближнего соседа
- b) Дальнего соседа
- c) Поиска сгущений
- d) Уорда

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Функция дискриминации это

- a) Нелинейная функция всех переменных
- b) Линейная комбинация всех показателей
- c) Усредненная величина
- d) Логарифмическая функция

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

К итеративным методам кластеризации относится

- a) Метод ближнего соседа
- b) Метод дальнего соседа
- c) Центроидный
- d) k-средних

8. Закончите предложение пропущенным словом

Процедура сортировки данных используется с целью получения итогов различных _____.

9. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Количественной мерой корреляции двух величин является коэффициент _____.

10. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ – многомерный статистический метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных.

11. Впишите пропущенную фразу из двух слов.

Канонический _____ — это способ получения информации из матриц взаимной корреляции.

12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ данных — это представление данных в виде, который обеспечивает наиболее эффективную работу человека по их изучению.

13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Анализ потока _____ данных включает в себя ассимиляцию данных в виде бесконечного набора, анализ и получение практических результатов, обычно в виде потока.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Основными компонентами диаграмм потоков данных являются:

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Что включает в себя метод кластеризации?

Компетенции ПК*, УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК*, УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ
ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Технологическая карта балльно-рейтинговая система

№ 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.)	20
2.	Контрольные мероприятия	10
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	30
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	10
5.	Ответ на зачете (экзамене)	30

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Цифровые методы анализа больших
потоков данных"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.25</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>дифференциальных уравнений и теории управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Каким образом подразделяются модели по учету фактора времени?

- А детерминированные и стохастические
- Б статические и динамические
- В открытые и замкнутые
- Г макроэкономические и микроэкономические

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как называются модели, учитывающие влияние случайных величин на исследуемый объект?

- А Детерминированные модели
- Б Стохастические модели
- В Динамические модели
- Г Устойчивые модели

3. Установите соответствие, указав противоположный классификационный признак. Ответ запишите в формате «Буква цифра, Буква цифра, ...»:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| А динамические | 1 стохастические |
| Б открытые | 2 теоретико-аналитические |
| В детерминированные | 3 статические |
| Г прикладные | 4 замкнутые |

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как называется экономический показатель, на основании которого осуществляется выбор наилучшего управленческого решения?

- А целевая функция
- Б выборочная статистика

В допустимое управление

Г допустимая траектория

5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Поведение решений в модели Гудвина, предназначенной для изучения конъюнктурных циклов в экономике аналогично

А колебаниям в модели популяционной динамики типа «хищник-жертва»

Б установлению равновесия в модели борьбы двух биологических видов за ограниченные ресурсы

В модели Мальтуса

Г модели экономического роста Харрода-Домара

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой вид имеют интегральные кривые в динамической модели Мальтуса изменения экономической величины с постоянным темпом

$$\frac{dx}{dt} = qx$$

А прямые

Б экспоненты

В гиперболы

Г параболы

7. Установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в формате «Буква цифра, Буква цифра, ...»:

- | | | | |
|---|------------|---|--|
| А | цель | 1 | мгновенная «фотография», срез функционирования системы |
| Б | состояние | 2 | конечный результат, на который направлен процесс |
| В | равновесие | 3 | ограничение свободы элементов |
| Г | связь | 4 | способность системы при отсутствии внешних воздействий или при постоянном воздействии оставаться в данном положении сколь угодно долго |

8. Закончите предложение пропущенным словом.

Задача, состоящая в изучении различного рода свойств экономической системы или среды, окружающей систему называется задачей _____.

9. Впишите пропущенное слово.

Динамические экономические системы с непрерывным временем описываются _____ уравнениями.

10. Впишите пропущенное слово.

Процесс разделение системы на независимые подсистемы называется _____ системы.

11. Впишите пропущенное слово.

Математическая модель динамики национального дохода

$$Y(t+2) = \nu(Y(t+1) - Y(t)) + A,$$

описывающая экономические циклы, является дискретным уравнением _____ порядка.

12. Впишите пропущенное слово.

Объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели исследования, называется _____ объекта.

13. Впишите пропущенное слово.

Соответствие модели исследуемым чертам и свойствам исходного объекта называется _____ модели.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется приближенное представление реального объекта, процесса или системы, выраженное в математических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Укажите основной метод исследования экономических систем.

Компетенция УК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция УК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что собой представляет процесс декомпозиции системы?

- А замена нелинейной системы линейной
- Б понижение размерности системы без существенной утраты информативности
- В проверка адекватности модели
- Г разделение системы на независимые подсистемы

2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Интегральные кривые в модели популяционной динамики Ферхюльста и модели рекламной кампании имеют вид

- А экспонент
- Б логарифмических функций
- В логистических кривых, особенностью которых является свойство «насыщения» (наличие горизонтальной асимптоты)
- Г периодических функций

3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Модель Мальтуса, описывающая динамические процессы с постоянным темпом роста, демонстрирует

- А экспоненциальный рост
- Б гиперболический рост (режим с обострением)
- В наличие устойчивого равновесия
- Г существование предельного цикла

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Чему равна сумма эластичностей выпуска по труду и по фондам $\alpha + \beta$ в производственной функции Кобба-Дугласа $X = AK^\alpha L^\beta$?

- А 1
- Б -1
- В 0
- Г 10

5. Установите соответствие между видом модели и характером изменения изучаемой величины. Ответ запишите в формате «Буква цифра, Буква цифра, ...»:

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
| А | $\frac{dx}{dt} = qx$ | 1 | с постоянным темпом роста |
| Б | $\frac{dx}{dt} = a$ | 2 | с линейно изменяющейся скоростью |
| В | $\frac{dx}{dt} = a - bx$ | 3 | с постоянной скоростью роста |
| Г | $\frac{dx}{dt} = 0$ | 4 | постоянная |

6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Какой вид имеют графики решений в динамической модели изменения экономической величины с постоянной скоростью $\frac{dx}{dt} = a$?

- А прямые
- Б экспоненты
- В гиперболы
- Г параболы

7. Установите соответствие между видом и типом модели. Ответ запишите в формате «Буква цифра, Буква цифра, ...»:

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------------|
| А | $\frac{dx}{dt} = \alpha x$ | 1 | Одномерная, дискретная, нелинейная |
| Б | $y_{t+1} = \gamma y_t^{\alpha+\beta}, \alpha + \beta < 1$ | 2 | Многомерная, дискретная, линейная |
| В | $\frac{dx}{dt} = -\alpha y + \gamma x$
$\frac{dy}{dt} = \beta x - \delta y - \varepsilon y^2$ | 3 | Одномерная, непрерывная, линейная |
| Г | $x_{t+1} = \alpha x_t - \beta y_t$
$y_{t+1} = \gamma x_t + \delta y_t$ | 4 | Многомерная, непрерывная, нелинейная |

8. Закончите предложение пропущенным словом.

Моделирование - это исследование какого-либо реального объекта, процесса или системы путем построения и изучения их _____.

9. Закончите предложение пропущенным словом.

Важнейшим свойством, которым обладают решения в модели Гудвина, предназначенной для изучения конъюнктурных циклов в экономике, является _____.

10. Впишите пропущенное слово.

Динамические экономические системы с дискретным временем описываются _____ уравнениями.

11. Впишите пропущенное слово.

Модель динамики экономического роста Харрода, основанная на принципе акселератора и на ожиданиях предпринимателей,

$$Y(t+1) = \left(1 + \frac{s}{v-s}\right)Y(t),$$

является дискретной моделью _____ порядка.

12. Впишите пропущенное слово.

Модель делового цикла Самуэльсона с точки зрения учета фактора времени представляет собой _____ модель.

13. Закончите предложение пропущенным словом.

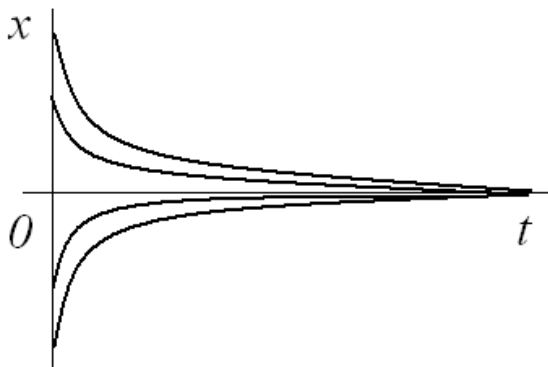
Непрерывная экономическая величина $L(t)$, изменяющаяся с постоянным темпом r по экспоненциальному закону $L(t) = L_0 e^{rt}$, $L_0 > 0$, $r > 0$ является монотонно _____.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

Как называется допустимая траектория системы, которая соответствует оптимальному закону управления?

15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

На рисунке изображено поведение решений дифференциального уравнения, первого порядка, описывающего некоторый экономический процесс.



Исследуйте на устойчивость и асимптотическую устойчивость нулевое решение.

Компетенция ПК* сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция ПК* не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Список вопросов для собеседования

1. Каковы условия равновесия на товарном и денежном рынках в кейнсианской макроэкономической модели?
2. Каковы основные предпосылки и выводы динамической модели Леонтьева «затраты-выпуск»?
3. Какой системой уравнений описывается модель мультирыночного равновесия?
4. Каковы основные предпосылки и выводы модели Вальраса-Касселя_Леонтьева общего равновесия?
5. Какой системой уравнений описывается многосекторная модель «мультипликатор-ускоритель»?
6. Каковы основные предпосылки и выводы модели адаптации капитала к изменению конъюнктуры?
7. Каковы основные предпосылки и выводы динамической модели «затраты-выпуск»?
8. Каким уравнением описывается процесс достижения равенства между спросом и предложением на рынке за короткий срок по Вальрасу?
9. Каковы основные предпосылки и выводы кейнсианской модели?
10. Каковы основные предпосылки и выводы модели экономического роста Харрода-Домара? Модели Домара?
11. Каковы основные предпосылки и выводы неоклассической модели экономического роста?
12. Каким уравнением описывается некейнсианская макроэкономическая модель равновесия на товарном и денежном рынках?
13. Каким уравнением описывается модель мультипликатора-ускорителя?
14. Каковы основные предпосылки и выводы модели стабилизационной политики?

15. Какие модели равновесия с учетом фондового рынка Вам известны?
16. Каким уравнением описывается паутинообразная модель рыночного равновесия?
17. Каковы основные предпосылки и выводы динамической модели мультипликатора?
18. Каковы основные предпосылки и выводы модели пересекающихся поколений?
19. Каким уравнением описывается Модель Самуэльсона делового цикла?
20. Какие модели торговых циклов вам известны?

Критерии оценивания

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Экономическая динамика"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.26</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-*

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Психические процессы, протекающие в форме переживаний и отражающие личную значимость и оценку внешних и внутренних ситуаций для жизнедеятельности человека называются

- 1) волей;
- 2) эмоциями;
- 3) стрессоустойчивостью;
- 4) мотивами.

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В какой из теорий эмоций возникновение эмоциональных переживаний связывается с характером получаемой из внешней среды информации

- 1) теория эмоций Д.О. Хебба
- 2) Джеймса-Ланге
- 3) Кеннона-Барда
- 4) теория эмоций П.В. Симонова

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Умение сдерживать свои чувства, недопущение импульсивных действий, умение владеть собой и заставлять себя выполнять задуманное действие являются проявлением

- 1) выдержки и самообладания;
- 2) инициативности;
- 3) настойчивости;
- 4) самостоятельности.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Эмоциональная реакция на помеху при достижении осознанной цели называется

- 1) фрустрация;
- 2) тревожность;
- 3) стресс;
- 4) депрессия.

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Основные эмоциональные компетенции включает в себя эмоциональный интеллект, согласно Д. Гоулману

- 1) самосознание, саморегуляция, мотивация, восприятие и выражение эмоций
- 2) саморегуляция, мотивация, эмпатия
- 3) самопознание, саморегуляция, мотивация, эмпатия, социальные навыки
- 4) самопознание, саморегуляция

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Реакция на грозящую опасность, реальную или воображаемую, эмоциональное состояние диффузного безобъектного страха, характеризующееся неопределённым ощущением угрозы называется

- 1) тревогой;
- 2) страхом;
- 3) фобией;
- 4) стрессом.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В экспериментах Т. Дембо были обнаружены следующие реакции на фрустрацию

- 1) агрессия, депрессия, стресс;
- 2) агрессия, регрессия, фантазирование, уход;
- 3) агрессия, раздражение, замещение, отрицание;
- 4) отрицание, фантазирование, агрессия.

Задание 8. Закончите предложение одним словом

Совокупность стереотипных, филогенетически запрограммированных неспецифических реакций организма, первично подготавливающих к физической активности, т. е. к сопротивлению, борьбе или бегству называется _____.

Задание 9. Вставьте пропущенное слово

Согласно теорий _____ эмоций психологическое переживание и физиологические реакции возникают одновременно

Задание 10. Вставьте пропущенную фразу из двух слов

_____ - способность отслеживать собственные и чужие чувства и эмоции, различать их и использовать эту информацию для направления мышления и действий?

Задание 11. Вставьте пропущенную фразу из двух слов

_____ - совокупность способностей распознавать эмоции у себя и у других людей по мимике, жестам, внешнему виду, походке, поведению, голосу; воспринимать эмоциональный контент в среде, изобразительном искусстве и музыке; точно выражать свои эмоции и потребности, связанные с данными эмоциями; дифференцировать истинные и ложные выражения эмоций; определять, как проявляются эмоции в зависимости от контекста и культуры.

Задание 12. Вставьте пропущенное слово

Виталия недавно повысили до перспективной должности. Спустя время, до него начали доходить слухи, что грядет сокращение штата и, вероятнее всего, Виталий попадет под удар. Чтобы снизить тревогу Виталий может _____ со своим руководителем об обстановке в организации и поделиться опасениями.

Задание 13. Вставьте пропущенное слово

Михаил должен выступить с презентацией нового проекта на собрании перед всем начальством. Перед ним выступал начальник маркетингового отдела и своими словами разозлил Михаила. Чтобы снизить злость и выступить с презентацией Михаил может сделать несколько _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Яне поручили задание выступить с докладом перед большой аудиторией. До выступления осталось 10 минут, а Яна чувствует тревогу и отсутствие сил, не может собраться с мыслями. Что может сделать Яна, чтобы снизить уровень тревоги?

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Виктор последние недели часто задерживался на работе из-за проекта, который скоро должен завершиться. Жена постоянно ходит хмурая, ведет себя так, будто подозревает Виктора в чем-то. Что может сделать Виктор, чтобы наладить отношения с женой?

Задание 1. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

В какой из теорий эмоций возникновение эмоциональных переживаний рассматриваются как нервно-мышечная реакция организма

- 1) теория эмоций Д.О. Хебба
- 2) Джеймса-Ланге
- 3) Кеннона-Барда
- 4) теория эмоций П.В. Симонова

Задание 2. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Человек, испытывающий постоянную тревогу, называется

- 1) невротик;
- 2) параноик;
- 3) шизофреник;
- 4) интроверт.

Задание 3. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

К фазам стресса относятся

- 1) тревога, раздражение, снижение активности;
- 2) тревога, стабилизация, истощение;
- 3) плохое настроение, снижение мотивации, агрессия;
- 4) тревога, снижение активности, депрессия.

Задание 4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Понятие эмоционального интеллекта ввели

- 1) П. Майер, Дж. Саловей;
- 2) Р. Йеркс и Дж. Додсон;
- 3) У. Джемс и К. Ланге;
- 4) Дэниел Гоулман

Задание 5. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Завершите предложение, выбрав наиболее подходящее слово из списка. Марию охватило чувство стыда, и она начала ощущать свою никчемность. Затем она почувствовала себя ...

- 1) угнетенной;
- 2) подавленной;
- 3) пристыженной;
- 4) застенчивой;

Задание 6. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Завершите предложение, выбрав наиболее подходящее слово из списка. Когда Степан увидел, что несколько одноклассников списывают на экзаменах, он подумал, что это нечестно. Когда он сказал об этом учителю, то тот ответил, что ничего не может с этим поделать. Степан планировал продолжить обсуждение этого вопроса со школьным завучем, потому что он чувствовал ... оттого, что случилось.

- 1) воодушевление;
- 2) бешенство;
- 3) отвращение;
- 4) подавленность.

Задание 7. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ

Завершите предложение, выбрав наиболее подходящее слово из списка. Ренат был вполне счастлив на работе, и дома у него тоже все складывалось хорошо. Он думал, что он и его коллеги получают справедливую зарплату и с ними хорошо обращаются. Сегодня все сотрудники его отдела получили небольшую прибавку в рамках общей корректировки зарплаты. Ренат почувствовал...

- 1) удивление и потрясение;
- 2) умиротворение и спокойствие;
- 3) удовлетворение и ликование;
- 4) унижение и чувство вины;

Задание 8. Впишите пропущенное слово

Если вы инициатор коммуникации и хотите реализовать какие-то свои цели, помните, что для другого человека значение имеют не ваши намерения, а ваши _____

Задание 9. Впишите пропущенную фразу из двух слов

Заполните пропуски в предложении: эмоциональное состояние другого проявляется на уровне «организма», то есть через _____

Задание 10. Впишите пропущенное слово

Способность — непосредственно «вчувствовываться» в другого, то есть испытывать самому те же эмоции, что и другой человек, — называется _____

Задание 11. Впишите пропущенную фразу из двух слов

Как называется эффект, который заключается в следующем: при первом знакомстве человек всего на 7% доверяет тому, *что* говорит другой (вербальная коммуникация), на 38% тому, *как* он это произносит (паралингвистическая), и на 55% тому, *как* он при этом *выглядит* и где он *расположен* (невербальная коммуникация) - _____.

Задание 12. Впишите пропущенное слово

_____ обычно делятся на более высоких тонах и быстрым темпом

Задание 13. Впишите пропущенную фразу из двух слов

Как называется способность по речи человека опознавать эмоции человека - _____.

Задание 14. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Перечислите основные этапы управления своими эмоциями.

Задание 15. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

На какие вопросы необходимо ответить, чтобы понять какой эмоциональный эффект произведут наши слова или действия на другого человека.

Компетенции **ПК-*,УК -*** сформирована, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенция **ПК-*,УК -*** не сформирована, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

1. Развитие научных представлений об эмоциональном интеллекте.
2. Модели эмоционального интеллекта.
3. Периферическая теория эмоций Джемса-Ланге.
4. Когнитивные теории эмоций (С. Шехтер, Л. Фестингер, Р. Лазарус).
5. Теории базовых и дифференциальных эмоций (К. Изарда, У. Мак-Дауголл, Р. Плутчик).
6. Изучение проблемы эмоций в отечественной психологии (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, В.К. Виллюнас).
7. Информационная концепция эмоций П.В. Симонова.
8. Ресурсная сила эмоций и их влияние на окружающих.
9. Мимические коды эмоциональных состояний.
10. Особенности взаимосвязи эмоций и мышления.
11. Роль эмоций в процессе генерирования идей.
12. Механизмы влияния эмоций на мышление.
13. Приемы и методы вызывания эмоций, способствующих процессу генерирования новых идей в профессиональной деятельности
14. Принципы управления эмоциями других людей.
15. Методики диагностики эмоционального интеллекта.
16. Эмоциональная компетентность.
17. Влияние эмоционального интеллекта на профессионально-личностное развитие.

18. Приемы и методы управления своими и чужими эмоциями в целях решения проблемных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности.
19. Основы эмоциональной регуляции делового поведения.
20. Подходы к развитию эмоционального интеллекта.
21. Эмоциональный интеллект в управлении конфликтами.
22. Эмоции как информация. Эмоции как ценность. Эмоции как энергия.
23. Техники регуляции эмоционального состояния.
24. Управление эмоциями в стрессовом состоянии.
25. Управление эмоциями в ситуациях взаимодействия с другими людьми.
26. Эмоциональная гибкость.

Критерии оценивания на зачете

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Эмоциональный интеллект в цифровой
среде"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.27</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция УК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какие источники тепла могут использоваться в энергопроизводящих энергетических космических системах?

1. тепло от сгорания бортовых запасов компонентов топлива
2. тепло ядерного реактора
3. лучистая энергия Солнца
4. любой из этих вариантов или их комбинация

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какими способами и устройствами можно отвести тепло от энергопроизводящей системы в космосе?

1. бортовых запасов вещества
2. космическим вакуумом
3. радиатором – излучателем
4. парокомпрессионной холодильной машиной

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Что может служить источником тепла для ТЭЛП?

1. тепло сгорания топлива
2. тепло радиоизотопного источника
3. солнечное излучение
4. любой из этих вариантов или их комбинация

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

В чем суть каскадирования термобатарей ТЭЛП?

1. каждый участок каскада работает на своем температурном уровне, соответствующем максимальной эффективности
2. выровнять температурный градиент для повышения КПД
3. повышение КПД за счет уменьшения теплопритоков по ветвям термобатареи
4. повышение КПД за счет увеличения теплопритоков по ветвям термобатареи

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

По какому циклу работает паротурбинная энергетическая установка?

1. Брайтона
2. Ренкина
3. Стирлинга
4. Карно

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каков источник электродвижущей силы в топливных элементах?

1. Выход электронов в химической реакции
2. Разность концентраций электролита у анода и катода
3. Воздействие магнитного поля
4. Воздействие электрического поля

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Что такое удельная энергия ЭХГ?

1. Энергия, отнесенная к единице массы или объема элемента
2. Энергия в единицу времени
3. Энергия, отнесенная к 1 кг компонентов
4. Энергия, отнесенная к единице площади

8. Впишите пропущенное словосочетание

Любой тип энергетической установки космического аппарата включает в себя следующие три основных элемента: _____, преобразователь первичной энергии в электрическую и устройство для отвода неиспользованной в процессе преобразования теплоты в окружающее пространство.

9. Впишите пропущенное слово

Все виды первичных источников энергии могут быть разделены на две группы: бортовые и _____.

10. Впишите пропущенное слово

Энергия химических связей может быть использована двумя основными путями: _____ и тепловыми.

11. Впишите пропущенное слово

Три возможных пути использования ядерной энергии в виде:

- 1) _____ энергии частиц
- 2) Электрической энергии путем создания разности потенциалов в определенных точках активной зоны при разлете заряженных частиц
- 3) Теплоты, выделяющейся при торможении элементарных частиц и осколков деления в среде активной зоны.

12. Впишите пропущенное слово

К машинным преобразователям теплоты относятся _____ и газотурбинные установки.

13. Впишите пропущенное слово

Основными типами прямых преобразователей теплоты, имеющих особенно большое значение для космической энергетике, являются термоэлектрические, _____ и магнитогидродинамические.

14. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

Назовите особенности применения преобразователей тепла различных типов в космической энергетике.

15. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

Назовите основные направления развития и совершенствования КЭУ на основе водородно-кислородных ЭХГ.

Компетенция ПК*

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какое рабочее тело можно применить в бортовой ГТУ цикла Брайтона?

1. воду
2. ртуть
3. газовую смесь
4. органическое рабочее тело

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какое рабочее тело МГД-генератора обладает наибольшей электропроводимостью?

1. продукты сгорания компонентов топлива
2. гелий
3. вода
4. жидкие металлы

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

За счет какого эффекта возникает электрический ток в термоэмиссионном преобразователе энергии?

1. за счет вакуума
2. за счет температурного фактора
3. за счет наличия ионов цезия
4. за счет температурного градиента

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Как влияет степень повышения давления на КПД ГТУ?

1. С увеличением степени повышения давления КПД увеличивается
2. С увеличением степени повышения давления КПД уменьшается
3. Не влияет
4. Нет правильного ответа

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

По какому циклу работает газотурбинная энергетическая установка?

1. Брайтона
2. Ренкина
3. Стирлинга
4. Карно

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каково назначение поршня-вытеснителя в машинах Стирлинга?

1. Осуществлять работу сжатия
2. Осуществлять работу расширения
3. Перемещать рабочее тело из одной рабочей полости в другую
4. В машинах Стирлинга нет поршня-вытеснителя

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какой базовый цикл лежит в основе цикла Стирлинга?

1. Обобщенный цикл Карно
2. Идеальный цикл Карно
3. Цикл Отто
4. Цикл Ренкина

8. Впишите пропущенное словосочетание

Применение преобразователей тепла различных типов в космической энергетике связано с рядом особенностей, накладывающих определенные ограничения как на выбор основных параметров рабочего процесса, так и на _____ самих энергетических установок.

9. Впишите пропущенное слово

К числу особенностей предъявляемых требований к энергетическим установкам космических летательных аппаратов является то, что единственной возможностью отвода теплоты в космическом пространстве без выброса массы является _____.

10. Впишите пропущенные слова

Холодильники-излучатели являются одним из самых значительных по _____ и _____ элементов энергетических установок (ЭУ) космических летательных аппаратов. Доля их массы по отношению к массе всей ЭУ в зависимости от её типа и мощности может составлять от 0,3 до 0,7.

11. Впишите пропущенное слово

Механические КЭУ используют для выработки электроэнергии запас _____ энергии. Они могут быть выполнены в виде турбогенератора открытого цикла, приводимого во вращение с помощью сжатого газа, запасенного в баллонах высокого давления, или в виде маховика с электромашинным генератором на газодинамических или электромагнитных подшипниках, который перед запуском КА раскручен на Земле до нескольких сот тысяч оборотов в минуту и таким образом имеет запас кинетической (механической) энергии.

12. Впишите пропущенное слово

Химические КЭУ используют для выработки электроэнергии запас _____ энергии, который может быть получен при взаимодействии двух химических компонентов – горючего и окислителя (например, керосина и кислорода, водорода и кислорода и т. д.). Химические КЭУ можно разбить на две основные группы – тепловые и электрохимические.

13. Впишите пропущенное слово

Солнечные КЭУ используют для выработки электроэнергии световой солнечный поток и могут быть разбиты на две основные группы – тепловые и _____.

14. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

Назовите основные направления развития и совершенствования КЭУ на основе солнечных батарей.

15. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

Назовите основные направления развития и совершенствования КЭУ на основе радиоизотопных генераторов.

Компетенции УК*, ПК* сформированы, если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции УК*, ПК* не сформированы, если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Список вопросов для собеседования

Семестр 3

1. Энергосиловые установки космических аппаратов. Основные требования к энергосиловым установкам. Схемы энергосиловых установок.
2. Перечислите условия эксплуатации энергосиловых установок в космосе.
3. Для выбора каких параметров ЭСУ необходимо учитывать внешние параметры?
4. Назовите основные параметры теплового режима ЭСУ на околоземной орбите.
5. Дайте определения основным требованиям к ЭСУ: надежности, автономности, цикличности энергопотребления, энерговооруженности, влиянию транспортной задачи и др.)
6. Приведите примеры компоновочных схем энергоустановок
7. Перечислите источники массы рабочего тела и энергии на борту космического аппарата.
8. Формула равновесной температуры приемника лучистой энергии, анализ формулы для определения получаемой плотности светового потока.
9. Расчет параболического концентратора лучистой энергии.
10. Радиоизотопные источники энергии. Возможности использования энергии ядерного синтеза.
11. Физическое явление фотоэффекта, схема внутреннего фотоэффекта.
12. Влияние числа каскадов и температуры на КПД ФЭП.
13. Расчет параметров и вольт-амперной характеристики ФЭП.
14. Зависимость характеристик ФЭП от условий эксплуатации.
15. Энергетические установки с фотоэлектрическими преобразователями энергии.
16. Разработка энергетических установок с термоэлектрическими преобразователями энергии.
17. Приведите тепловую схему и проанализируйте возможности оптимизации блока ТЭЛП установки.
18. Расчет количества тепловых труб для фотоэлектрической установки.
19. Перечислите типы ЭУ с электрохимическими преобразователями энергии.
20. Основные уравнения термодинамические свойства рабочих компонентов ХИТ. Температурный коэффициент ЭДС.

Критерии оценивания зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70 % правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Энергетические системы космических
аппаратов"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭФФЕКТИВНЫЙ СЕЛФ-МЕНЕДЖМЕНТ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.28</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды, формы и график определяется преподавателем.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК*

Задание 1 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Укажите одну из целей самоменеджмента:

- а) получение прибыли организацией;
- б) сознательное управление течением своей жизни;
- в) эффективное управление организацией;
- г) оперативное выполнение поставленных задач.

Задание 2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Основной принцип равновесия между личной жизнью и работой:

- а) важно количество времени дома и качество времени на работе;
- б) важно количество времени дома и на работе;
- в) важно качество времени дома и на работе;
- г) в каждом периоде жизни что-то будет важнее.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Правило планирования личного времени:

- а) устанавливать соотношение (60:40);
- б) устанавливать соотношение (40:60);
- в) устанавливать соотношение (80:20);
- г) устанавливать соотношение (50:50).

Задание 4 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Выберете аналитический метод поиск решений?

- а) SWOT-анализ;
- б) воронка идей;
- в) общее – разное;
- г) метод персонажей.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Этап карьеры, когда менеджер достигает максимального уровня совершенствования квалификации, вершин независимости и самовыражения, принято называть этапом.

- а) продвижение;
- б) становления;
- в) заключительным;
- г) сохранения.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В чем специфика управления как особого вида человеческой деятельности?

- а) это умственный труд, с помощью которого выполняется труд физический;
- б) один человек (руководитель, субъект управления) воздействует на других людей (объект управления) для достижения поставленных целей;
- в) труд, при котором руководитель с помощью психологических методов воздействует на своего подчиненного;

г) когда руководитель создает свою команду для достижения поставленных целей.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Ключевых областей рабочей деятельности должно быть

- а) одна;
- б) две;
- в) от 5 до 7;
- г) до 10.

Задание 8 Закончите предложение пропущенным словом.

Вид социальной активности, связанный с выдвижением новых идей или форм деятельности — это _____

Задание 9 Закончите предложение пропущенным словом.

Возможность человека выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени — это _____

Задание 10 Закончите предложение пропущенными словами.

Последовательное и целенаправленное применение испытанных наукой и практикой методов и приемов менеджмента в повседневной жизнедеятельности для того, чтобы наилучшим образом использовать свое время и собственные способности, сознательно управлять течением своей жизни, умело преодолевать внешние обстоятельства как на работе, так и в личной жизни — это _____

Задание 11 Закончите предложение пропущенным словом.

Целенаправленное и последовательное использование испытанных практических методов работы в повседневной деятельности, для того чтобы оптимально и со смыслом использовать свое время — это _____

Задание 12 Закончите предложение пропущенными словами.

Неэффективно организованные процессы деятельности, ведущие к потерям времени, называются _____

Задание 13 Закончите предложение пропущенным словом.

Стремление специалиста при выполнении работы получить идеальный результат – это _____

Задание 14 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Перечислите принципы селф-менеджмента.

Задание 15 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Какие требования, необходимо предъявлять к цели, согласно методу SMART?

УК*

Задание 1 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

В каком возрасте наиболее часто встречается синдром эмоционального выгорания?

- а) в возрасте 40-50 лет;
- б) в любом возрасте;
- в) до 30 лет;
- г) после 50 лет

Задание 2 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Для защиты от эмоционального выгорания нужно научиться:

- а) активно выражать свои эмоции;
- б) обижаться;
- в) правильно определять свои возможности и границы;

г) увеличить производственную нагрузку.

Задание 3 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Влияние на поведение человека предыдущего опыта связано со следующей функцией эмоции:

- а) мобилизующая;
- б) оценочная;
- в) побудительная;
- г) регулирующая;
- д) экспрессивная.

Задание 4 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Идея, что эмоции являются следствием характерных изменений в организме, принадлежит теории:

- а) В. Вундта;
- б) К. Изарда;
- в) П.В. Симонова;
- г) У. Джемса и Г. Ланге;
- д) Ч. Дарвина.

Задание 5 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Предельное по интенсивности и неконтролируемое психологическое состояние:

- а) апатия;
- б) аффект;
- в) настроение;
- г) страсть;
- д) эйфория.

Задание 6 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Что подразумевают под понятием «повышенное ожидания от себя»?

- а) быть профессионалом, надеяться справиться с любым делом;
- б) ожидания, совместимые с реальностью;
- в) чрезмерная самовлюбленность и завышенная самооценка;
- г) чрезмерное ощущение загруженности.

Задание 7 Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

Как называется техника, которая позволяет определить составляющие вашей жизни, их важность?

- а) матрица Эйзенхауэра;
- б) колесо баланса;
- в) рефрейминг;
- г) SWOT-анализ.

Задание 8 Закончите предложение пропущенными словами.

Элементы внутренней (диспозиционной) структуры личности, сформированные и закрепленные жизненным опытом индивида в ходе процессов социализации и социальной адаптации — это _____

Задание 9 Закончите предложение пропущенным словом.

Ситуация невозможности достичь какой-либо насущной цели с использованием наличных ресурсов и с учётом существующих ограничений (временных, материальных, индивидуально-психологических, законодательных, интеллектуальных и др.) называется _____

Задание 10 Закончите предложение пропущенными словами.

Метод аналитического поиска решений проблемы, суть которого заключается в установлении причинно-следственных связей — это _____

Задание 11 Закончите предложение пропущенными словами.

Область жизненного пространства, в которой человек чувствует себя безопасно, в которой поведение и виды деятельности человека привычны, а уровень риска и стресса минимален – это _____

Задание 12 Закончите предложение пропущенными словами.

Столкновение моральных норм в индивидуальном или общественном сознании, связанное с борьбой мотивов и требующее морального выбора – это _____

Задание 13 Закончите предложение пропущенным словом.

Умения правильно «разряжаться», справляться со стрессами, полностью использовать свои личные ресурсы относятся к _____

Задание 14 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Перечислите виды внутриличностных конфликтов.

Задание 15 Прочитайте текст и дайте развернутый ответ.

Перечислите ресурсы самореализации.

Компетенции ПК*, УК* сформирована(-ы), если обучающийся набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам.

Компетенции ПК*, УК* не сформирована(-ы), если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Технологическая карта балльно-рейтинговая система

№ 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 24 баллов
2.	Контрольные мероприятия	до 36 баллов
	<i>Тестирование</i>	<i>до 6 баллов</i>
	<i>Выступление на практическом занятии (участие в дискуссии, диспуте, беседе и т.п.)</i>	<i>Активность на 1 занятии – до 2 баллов (всего до 30 баллов)</i>
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 20 баллов
	<i>Реферат</i>	<i>до 10 баллов</i>
	<i>Эссе</i>	<i>до 10 баллов</i>
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 20 баллов (дополнительно)
	<i>Выполнение творческого проекта</i>	<i>до 10 баллов</i>
	<i>Участие в студенческой научной конференции</i>	<i>до 10 баллов</i>

	Итого:	100 баллов
--	--------	-------------------

Критерии оценивания в случае зачета

«зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал 70% и более правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции;

«не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 70% правильных ответов по оценочным материалам для каждой компетенции.

Приложение к фонду оценочных средств
дисциплины "Эффективный селф-менеджмент"

Для направления подготовки "Физика" (программа "Квантовые системы и перспективные технологии")
указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов
УК*	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК**	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации