

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

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 50 е3 2fa6 00 02 00 00 05 1a
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Код плана	<u>240405-2025-О-ПП-2г00м-33</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.05 Двигатели летательных аппаратов</u>
Профиль (программа)	<u>Aerospace Engines Design & Technology</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>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2025

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. Конкретные формы и средства контроля текущей успеваемости по дисциплине указываются в учебно-тематическом плане РПД.

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

ПК-1. Способен выполнять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования, в том числе междисциплинарную, включая, если это необходимо, проведение экспериментальных исследований, физическое и математическое моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, с применением соответствующего физико-математического аппарата, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных работ и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей

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

Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int a;
    unsigned b;
    if (sizeof(a)==sizeof(b))
        printf("YES");
    else
        printf("NO");
}
```

а	YES	в	NO
б	нет правильного варианта ответа	г	возникнет ошибка компиляции

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

Если $x=4$ и $y=7$, то результатом вычисления выражения $x < 3 \ \&\& \ y < 7 \ || \ y != 6$ будет число:

а	4	в	3
б	1	г	2

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

Как обозначаются логические операции в языке Си?

а	$\&\& \ \ !$	в	$\&\& \ \ !$
б	$\&\& \ // \ !$	г	$\& \ \ !$

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

Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    unsigned char p=0x0F;
    if (p>>4)
        printf("%d", p);
    else
        printf("%d", p+1);
}
```

а	1	в	16
б	0	г	0x10

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

Какое из следующих выражений является примером корректного употребления условной операции?

а	<code>x<1 ? printf("x<1"); printf("x>=1");</code>	в	<code>x<1 : printf("x<1") ? printf("x>=1");</code>
б	<code>x<1 ? printf("x<1") : printf("x>=1");</code>	г	<code>x<1 ? printf("x<1") ? printf("x>=1");</code>

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

Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    int p=10;
    p=p>50? p++ : if (p<0) p/=2 else p*=2;
    printf("%d", p);
}
```

а	20	в	5
б	0	г	нет правильного варианта ответа

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

Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
    float f=5;
    int x;
    x=f%2;
    printf("%d", x);
}
```

а	при компиляции программы возникнут ошибки	в	1.000000
б	5.250000	г	2.500000

Задание 8. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Директива препроцессора для подключения внешних файлов (библиотек) называется _____?

Задание 9. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Объявления _____ могут располагаться в любом месте программы на языке Си.

Задание 10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ часто используется как инструмент для планирования, тестирования и отладки алгоритмов перед написанием фактического кода.

Задание 11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Цикл с _____ – это цикл с заданным условием продолжения работы.

Задание 12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ называется алгоритмическая структура, в которой выбирается один из возможных путей выполнения алгоритма с неизменным выходом на общее продолжение.

Задание 13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ – это свойство алгоритма, при котором он должен включать только те команды, которые доступны исполнителю и входят в его систему команд.

Задание 14. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ в одно предложение.

Что такое структурограммы?

Задание 15. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ в одно предложение.

Что такое синтаксическая диаграмма?

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.

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

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

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 50 е3 2fa6 00 02 00 00 05 1a
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Код плана	<u>240405-2025-О-ПП-2г00м-33</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.05 Двигатели летательных аппаратов</u>
Профиль (программа)	<u>Aerospace Engines Design & Technology</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>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок имени академика РАН Владимира Павловича Шорина</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2025

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. Конкретные формы и средства контроля текущей успеваемости по дисциплине (практике) указываются в учебно-тематическом плане РПД (РПП).

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

ОПК-1. Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок.

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Выберите правильный ответ Метод исследования – это:

- А. предписание, как действовать
- Б. исследовательская позиция ученого
- В. стиль исследовательской деятельности
- Г. план исследовательских действий

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определение вклада исследовательской деятельности исследователя в науку относится к:

- А. актуальности
- Б. новизне
- В. проблеме
- Г. предмету

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Научная публикация в виде книги, излагающая исследование одной темы и её теоретическое описание называется

- А. статьей
- Б. публикацией
- В. монографией
- Г. авторефератом

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Научное исследование начинается:

- А. с выбора темы;
- Б. с литературного обзора;
- В. с определения методов исследования;
- Г. с оценки состояния разработанности проблемы.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как соотносятся объект и предмет исследования?

- А. не связаны друг с другом;
- Б. объект содержит в себе предмет исследования;
- В. объект входит в состав предмета исследования;
- Г. зависит от темы исследования.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Выбор темы исследования определяется:

- А. актуальностью;
- Б. отражением темы в литературе;
- В. интересами исследователя;
- Г. по указанию преподавателя,

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Формулировка цели исследования отвечает на вопрос:

- А. что исследуется?
- Б. для чего исследуется?
- В. кем исследуется?
- Г. определяется руководителем темы НИР.

8. Впишите пропущенные слова.

_____ – научное предположение, выдвигаемое, чтобы объяснить или сделать заключение о правдивости или ложности факта, явления или процесса.

9. Впишите пропущенные слова.

_____ – совокупности правил, которые позволяют сделать переход от частного к общему

10. Впишите пропущенные слова.

Если линейная модель _____, это значит, что не удастся аппроксимировать поверхность отклика плоскостью

11. Впишите пропущенные слова.

_____ - активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса.

12. Впишите пропущенные слова.

Замена одних математических объектов другими более простыми - это _____

13. Впишите пропущенные слова.

_____ - это изучение оригинала путём создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих исследователя

14. Прочитайте текст задания и запишите развернутый ответ.

Что представляют собой задачи исследования?

.

15. Прочитайте текст задания и запишите развернутый ответ.

Что необходимо изложить во введении научной работы?

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

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

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

В рамках проведения промежуточной аттестации:

- зачет проставляется по совокупности результатов 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.

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

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 50 е3 2fa6 00 02 00 00 05 1a
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТА АВТОРСКИХ ПРАВ

Код плана	<u>240405-2025-О-ПП-2г00м-33</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.05 Двигатели летательных аппаратов</u>
Профиль (программа)	<u>Aerospace Engines Design & Technology</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>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2025

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. Конкретные формы и средства контроля текущей успеваемости по дисциплине (практике) указываются в учебно-тематическом плане РПД (РПП)

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

Компетенция ОПК-3 Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений по направлению подготовки, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Срок действия исключительных прав на патент на изобретение

1. 10 лет
2. 20 лет
3. 5 лет
4. бессрочно

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Срок действия исключительных прав на патент на полезную модель

1. 10 лет
2. 20 лет
3. 5 лет
4. бессрочно

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Срок действия исключительных прав на патент на промышленный образец

1. 10 лет
2. 20 лет
3. 5 лет
4. бессрочно

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какими критериями патентоспособности должно обладать изобретение?

1. новизна
2. промышленная применимость
3. изобретательский уровень
4. все перечисленное

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какие разделы должно содержать описание изобретения?

1. область техники, к которой относится изобретение
2. уровень техники
3. раскрытие сущности изобретения
4. осуществление изобретения
5. все перечисленные

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Каким объектам не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения?

1. яблочный сок
2. устройство для завивки бороды
3. порода голубя «Разнопёрый»
4. способ шнурования ботинок

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какой из приведенных результатов не имеет технического характера?

1. Устранение дефектов структуры литья
2. Уменьшение потребления автомобилем топлива
3. Обеспечение привлекательного внешнего вида продукта
4. Повышение износостойкости изделия

8. Впишите пропущенное слово

Изобретение является промышленно _____, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере.

9. Впишите пропущенное слово

Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты _____ изобретения.

10. Впишите пропущенное слово

Патентная _____ объекта - это юридическая характеристика объекта, свидетельствующая о том, что объект не нарушает исключительные права (интеллектуальные права) третьих лиц.

11. Впишите пропущенное слово

В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к _____.

12. Впишите пропущенное слово

В качестве изобретения охраняется _____ 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), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению.

13. Впишите пропущенное слово

Изобретение имеет _____ уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники.

14. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

Каким документом, удостоверяются полномочия патентного поверенного или иного представителя?

15. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

На какие два этапа делится экспертиза заявки на изобретение?

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

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

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

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.

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

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 50 е3 2fa6 00 02 00 00 05 1a
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ АВИАЦИОННЫХ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Код плана	<u>240405-2025-О-ПП-2г00м-33</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.05 Двигатели летательных аппаратов</u>
Профиль (программа)	<u>Aerospace Engines Design & Technology</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.01</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен, зачет</u>

Самара, 2025

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. Конкретные формы и средства контроля текущей успеваемости по дисциплине указываются в учебно-тематическом плане РПД.

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

ПК-3. Способен выполнять теоретические или численные исследования на основе применения проблемно-ориентированных методов и разработанных моделей, проводить синтез, анализ и оптимизацию термогазодинамических, вибрационных, акустических, кинематических, деформационных процессов в двигателях и энергоустановках, их узлах и системах с использованием критического мышления.

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

Укажите верный вариант характера зависимости работы цикла от π_Σ .

а	С увеличением π_Σ работа цикла сначала снижается, достигая минимума, а затем возрастает.
б	С увеличением π_Σ работа цикла монотонно возрастает.
в	С увеличением π_Σ работа цикла сначала возрастает, достигая максимума, а затем снижается.
г	С увеличением π_Σ работа цикла сперва возрастает, а затем становится постоянной.

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

Укажите верный вариант уравнения, описывающего соотношение между $L_{сж}$, Q_2 , L_p и Q_1 .

а	$L_{сж} + Q_1 = L_p + Q_2$	в	$L_p - Q_1 = L_{сж} + Q_2$
б	$L_{сж} + Q_2 = L_p + Q_1$	г	$L_{сж} + Q_1 = L_p - Q_2$

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

Укажите верный вариант формулы для определения избыточной работы турбины.

а	$L_{тII} = L_k - L_t$	в	$L_{тII} = L_t + L_k$
б	$L_{тII} = L_t - L_k$	г	$L_{тII} = L_k + L_t$

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

Укажите верный вариант характера зависимости работ расширения и сжатия от T_Γ^* .

а	С увеличением температуры T_Γ^* работа сжатия газа увеличивается пропорционально этой температуре, а работа расширения от нее не зависит.
б	С увеличением температуры T_Γ^* работа сжатия газа уменьшается пропорционально этой температуре, а работа расширения от нее не зависит.
в	С увеличением температуры T_Γ^* работа расширения газа увеличивается пропорционально этой температуре, а работа сжатия от нее не зависит.
г	С уменьшением температуры T_Γ^* работа расширения газа увеличивается пропорционально этой температуре, а работа сжатия от нее не зависит.

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

Укажите верный вариант характера изменения удельной тяги $P_{уд\text{ ГИ}}$ при увеличении степени двухконтурности.

а	Имеет минимум, так как вначале преобладающее влияние на $\eta_{дж}$ оказывает полетный КПД $\eta_{п}$, а затем – коэффициент гидравлических потерь $\eta_{гп}$.
б	Удельная тяга не зависит от степени двухконтурности, а зависит только от температуры газа перед турбиной и суммарной степени повышения давления.
в	Монотонно уменьшается, так как одновременно уменьшается термический КПД и количество подведенного тепла.
г	Имеет максимум, так как вначале преобладающее влияние на $\eta_{дж}$ оказывает полетный КПД $\eta_{п}$, а затем – коэффициент гидравлических потерь $\eta_{гп}$.

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

Укажите верный вариант формулы для определения оптимальной степени повышения давления компрессора.

а	$\pi_{\text{копт}} = \frac{\pi_{\Sigma\text{опт}}}{\pi_V \cdot \sigma_{\text{вх}}}$	в	$\pi_{\text{копт}} = \sqrt{\pi_{\Sigma\text{пр}}}$
б	$\pi_{\text{копт}} = \pi_V \cdot \sigma_{\text{вх}} \cdot \pi_{\Sigma\text{опт}}$	г	$\pi_{\text{копт}} = \sqrt{\left(\frac{T_{\Gamma}^*}{T_{\text{Н}}} \eta_{\text{сж}} \cdot \eta_{\text{р}}\right)^{\frac{k}{k-1}}}$

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

Укажите уравнение совместной работы входного устройства и вентилятора.

а	$q(\lambda_K) = \frac{1}{\sqrt{T_{\Gamma}^*/T_K^*}} \cdot \frac{\mu_{\text{са.вд}} q(\lambda_{\text{са.вд}}) \cdot F_{\text{са.вд}}}{F_K} \cdot \frac{\sigma_{\text{КС}}}{v_{(\text{К}-\text{са.вд})}} \cdot \frac{m_{\Gamma}}{m_{\text{в}}}$
б	$q(\lambda_{\text{ВВД}}) = q(\lambda_K) \cdot \frac{\pi_{\text{КВД}}^*}{\sqrt{1 + l_{\text{КВД}}}} \cdot \frac{F_K}{F_{\text{ВВД}}} \cdot \frac{1}{v_{(\text{ВВД}-\text{К})}}$
в	$m = \frac{\mu_{\text{сII}} q(\lambda_{\text{с.КРИ}}) \cdot F_{\text{с.КРИ}}}{q(\lambda_{\text{ВВД}}) \cdot F_{\text{ВВД}}} \cdot \sigma_{\text{II}}$
г	$\varphi \cdot q(\lambda_{\text{п}}) = \sigma_{\text{вх}} \cdot \bar{F}_{\text{в}} \cdot q(\lambda_{\text{в}})$

Задание 8. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Укажите уравнение совместной работы внутреннего и наружного контуров ТРДД.

а	$q(\lambda_{\text{ВВД}}) = \frac{\pi_{\text{КВД}}^*}{\sqrt{l_{\text{КВД}}}} \cdot A \cdot \sqrt{l_{\text{ТВД}} \cdot B_{\text{ВД}}}$
б	$\pi_{\text{ср}} = \frac{\pi_V \cdot \sigma_{\text{вх}} \cdot \pi_{\text{КНД}}^* \cdot \pi_{\text{КВД}}^* \cdot \sigma_{\text{КС}}}{\pi_{\text{ТВД}}^* \cdot \pi_{\text{ГНД}}^*}$
в	$m = \frac{\mu_{\text{сII}} q(\lambda_{\text{с.КРИ}}) \cdot F_{\text{с.КРИ}}}{q(\lambda_{\text{ВВД}}) \cdot F_{\text{ВВД}}} \cdot \sigma_{\text{II}}$
г	$q(\lambda_K) = \frac{1}{\sqrt{T_{\Gamma}^*/T_K^*}} \cdot \frac{\mu_{\text{са.вд}} q(\lambda_{\text{са.вд}}) \cdot F_{\text{са.вд}}}{F_K} \cdot \frac{\sigma_{\text{КС}}}{v_{(\text{К}-\text{са.вд})}} \cdot \frac{m_{\Gamma}}{m_{\text{в}}}$

Задание 9. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.
 Укажите уравнение совместной работы турбины НД и сопла внутреннего контура.

а	$\pi_{\text{ТНД}}^* \cdot \sqrt{1 - l_{\text{ТНД}}} \cdot v_{(\text{CA.НД}-\text{C.КР})} = \frac{\mu_{\text{с}} q(\lambda_{\text{C.КР}}) \cdot F_{\text{C.КР}}}{\mu_{\text{са.нд}} q(\lambda_{\text{CA.нд}}) \cdot F_{\text{CA.нд}}}$
б	$\varphi \cdot q(\lambda_{\text{п}}) = \sigma_{\text{вх}} \cdot \bar{F}_{\text{в}} \cdot q(\lambda_{\text{в}})$
в	$\frac{l_{\text{кнд}}}{1+l_{\text{кнд}}} \cdot (1+m) = \frac{T_{\Gamma}^*}{T_{\text{ВВД}}^*} \cdot (1 - l_{\text{ТВД}}) \cdot l_{\text{ТНД}} \cdot B_{\text{нд}}, B_{\text{нд}} = \frac{c_{\text{рг}}}{c_{\text{рв}}} \cdot \eta_{m.\text{нд}} \cdot \eta_{\text{отб.нд}} \cdot v_{(\text{ВВД}-\text{CA.нд})}$
г	$\pi_{\text{ср}} = \frac{\pi_{\text{V}} \cdot \sigma_{\text{вх}} \cdot \pi_{\text{кнд}}^* \cdot \pi_{\text{квд}}^* \cdot \sigma_{\text{кс}}}{\pi_{\text{ТВД}}^* \cdot \pi_{\text{ТНД}}^*}$

Задание 10. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.
 Укажите уравнение баланса давлений для внутреннего контура.

а	$\pi_{\text{ТНД}}^* \cdot \sqrt{1 - l_{\text{ТНД}}} \cdot v_{(\text{CA.НД}-\text{C.КР})} = \frac{\mu_{\text{с}} q(\lambda_{\text{C.КР}}) \cdot F_{\text{C.КР}}}{\mu_{\text{са.нд}} q(\lambda_{\text{CA.нд}}) \cdot F_{\text{CA.нд}}}$
б	$\varphi \cdot q(\lambda_{\text{п}}) = \sigma_{\text{вх}} \cdot \bar{F}_{\text{в}} \cdot q(\lambda_{\text{в}})$
в	$\frac{l_{\text{кнд}}}{1+l_{\text{кнд}}} \cdot (1+m) = \frac{T_{\Gamma}^*}{T_{\text{ВВД}}^*} \cdot (1 - l_{\text{ТВД}}) \cdot l_{\text{ТНД}} \cdot B_{\text{нд}}, B_{\text{нд}} = \frac{c_{\text{рг}}}{c_{\text{рв}}} \cdot \eta_{m.\text{нд}} \cdot \eta_{\text{отб.нд}} \cdot v_{(\text{ВВД}-\text{CA.нд})}$
г	$\pi_{\text{ср}} = \frac{\pi_{\text{V}} \cdot \sigma_{\text{вх}} \cdot \pi_{\text{кнд}}^* \cdot \pi_{\text{квд}}^* \cdot \sigma_{\text{кс}}}{\pi_{\text{ТВД}}^* \cdot \pi_{\text{ТНД}}^*}$

Задание 11. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.
 Укажите уравнение совместной работы турбин ВД и НД.

а	$q(\lambda_{\text{ВВД}}) = \frac{\pi_{\text{квд}}^*}{\sqrt{l_{\text{квд}}}} \cdot A \cdot \sqrt{l_{\text{ТВД}}} \cdot B_{\text{ВД}}$
б	$m = \frac{\mu_{\text{сII}} q(\lambda_{\text{C.КРII}}) \cdot F_{\text{C.КРII}}}{q(\lambda_{\text{ВВД}}) \cdot F_{\text{ВВД}}} \cdot \sigma_{\text{II}};$
в	$\pi_{\text{ТВД}}^* \cdot \sqrt{1 - l_{\text{ТВД}}} \cdot v_{(\text{CA.ВД}-\text{CA.нд})} = \frac{\mu_{\text{са.нд}} q(\lambda_{\text{CA.нд}}) \cdot F_{\text{CA.нд}}}{\mu_{\text{са.вд}} q(\lambda_{\text{CA.ВД}}) \cdot F_{\text{CA.ВД}}}$
г	$\pi_{\text{ср}} = \frac{\pi_{\text{V}} \cdot \sigma_{\text{вх}} \cdot \pi_{\text{кнд}}^* \cdot \pi_{\text{квд}}^* \cdot \sigma_{\text{кс}}}{\pi_{\text{ТВД}}^* \cdot \pi_{\text{ТНД}}^*}.$

Задание 12. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.
 Укажите уравнение совместной работы компрессора ВД, КС и турбины ВД.

а	$q(\lambda_{\text{ВВД}}) = \frac{\pi_{\text{квд}}^*}{\sqrt{T_{\Gamma}^*/T_{\text{ВВД}}^*}} \cdot A, A = \frac{\mu_{\text{са.вд}} q(\lambda_{\text{CA.ВД}}) \cdot F_{\text{CA.ВД}}}{F_{\text{ВВД}}} \cdot \frac{\sigma_{\text{кс}}}{v_{(\text{ВВД}-\text{CA.ВД})}} \cdot \frac{m_{\Gamma}}{m_{\text{в}}}$
б	$\pi_{\text{срII}} = \pi_{\text{V}} \cdot \sigma_{\text{вх}} \cdot \pi_{\text{кII}}^* \cdot \sigma_{\text{II}}$
в	$m = \frac{\mu_{\text{сII}} q(\lambda_{\text{C.КРII}}) \cdot F_{\text{C.КРII}}}{q(\lambda_{\text{ВВД}}) \cdot F_{\text{ВВД}}} \cdot \sigma_{\text{II}}$
г	$\varphi \cdot q(\lambda_{\text{п}}) = \sigma_{\text{вх}} \cdot \bar{F}_{\text{в}} \cdot q(\lambda_{\text{в}})$

Задание 13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Полная тяга двигателя при увеличении частоты вращения $n_{\text{вд.пр}}$ с учетом постоянства числа Маха полета _____.

Задание 14. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ двигателя при увеличении атмосферной температуры уменьшается.

Задание 15. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Основные эксплуатационные режимы авиационных ГТД: режим малого газа, _____ режимы, номинальный режим, максимальный режим.

Задание 16. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Проблему обеспечения запасов устойчивой работы компрессора с нерегулируемыми характерными сечениями можно решить за счет регулирования компрессора и создания _____ компрессоров.

Задание 17. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Угол наклона линии _____ работы с увеличением $\pi_{\text{квд}}^*$ уменьшается.

Задание 18. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ работа в турбореактивном двухконтурном двигателе передается в наружный контур.

Задание 19. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Избыточная работа в турбовинтовом двигателе передается на _____.

Задание 20. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Избыточная работа в газотурбинном двигателе со свободной турбиной равна работе _____.

Задание 21. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Эффективный КПД характеризует двигатель как _____ машину.

Задание 22. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Отношение работы цикла к располагаемой энергии внесенного в двигатель топлива называется _____ КПД.

Задание 23. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ в одно предложение.

Что такое высотные характеристики?

Задание 24. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ в одно предложение.

Какой основной управляющий фактор используется в авиационных ГТД?

Задание 25. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ в одно предложение.

Что такое общий КПД?

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

Критерии оценивания в случае экзамена (1 семестр):

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.

Критерии оценивания в случае зачета (3 семестр):

«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

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 50 е3 2fa6 00 02 00 00 05 1a
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Код плана	<u>240405-2025-О-ПП-2г00м-33</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.05 Двигатели летательных аппаратов</u>
Профиль (программа)	<u>Aerospace Engines Design & Technology</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.02</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2025

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. Конкретные формы и средства контроля текущей успеваемости по дисциплине указываются в учебно-тематическом плане РПД.

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, вырабатывать стратегию действий.

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

Как называется множество взаимосвязанных элементов, обособленное от внешней среды и взаимодействующее с ней, как целое?

а	подсистема	в	элемент
б	система	г	внешняя среда

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

Какое из общих свойств системы соответствует данному определению: каждый элемент системы обладает собственным поведением и состоянием, отличным от поведения и состояния других элементов и системы в целом?

а	изолированность	в	дискретность
б	целостность	г	иерархичность

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

К какому методу исследования относятся метод формализации, метод аксиоматизации и метод идеализации?

а	теоретический	в	теорико-эмпирический
б	эмпирический	г	математический

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

Какой стандарт используется для описания логики взаимодействия информационных потоков, которые существуют между объектами?

а	PFDD	в	DFD
б	OSTN	г	IDEF3

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

Какие модели подразделяются на логико-семантические, структурно-функциональные и причинно-следственные?

а	когнитивные	в	формальные
б	концептуальные	г	содержательные

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

Основными разновидностями какого моделирования являются натурное и аналоговое?

а	материальное	в	математическое
б	идеальное	г	имитационное

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

При построении какой модели объект обычно рассматривается как целостная система, которую расчлняют на отдельные элементы или подсистемы?

а	структурно-функциональной	в	причинно-следственной
б	логики-семантической	г	знаковой

Задание 8. Прочитайте текст и впишите пропущенную фразу из двух слов.

_____ – это совокупность элементов, которые находятся за пределами границы рассматриваемой системы.

Задание 9. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ метод предполагает решение проблемы путем выбора и утверждения совокупности параметров, характеризующих управляющее воздействие, при которых критерий оптимальности принимает желаемое значение.

Задание 10. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Материальное моделирование – это моделирование, при котором исследование объекта выполняется с использованием его _____ аналога, воспроизводящего основные физические, геометрические, динамические и функциональные характеристики.

Задание 11. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Содержательные модели по _____ признаку и целям подразделяются на описательные, объяснительные и прогностические.

Задание 12. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

_____ реализация алгоритма выполняется либо с помощью стандартных пакетов прикладных программ, либо разрабатываются оригинальные программные системы.

Задание 13. Прочитайте текст и впишите пропущенное слово.

Теория принятия решений – это совокупность _____ и моделей, предназначенных для обоснования решений, принимаемых на этапах исследования, разработки и эксплуатации сложных систем различной природы: информационных, технических, производственных, организационно-экономических и др.

Задание 14. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ в одно предложение.

Что такое объект оптимизации?

Задание 15. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ в одно предложение.

Что такое оптимальное решение?

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

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

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 50 е3 2fa6 00 02 00 00 05 1a
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕЧЕНИЕ СЖИМАЕМЫХ СРЕД

Код плана	<u>240405-2025-О-ПП-2г00м-33</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.05 Двигатели летательных аппаратов</u>
Профиль (программа)	<u>Aerospace Engines Design & Technology</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>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2025

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. Конкретные формы и средства контроля текущей успеваемости по дисциплине (практике) указываются в учебно-тематическом плане РПД (РПП)

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

Компетенция ПК-3 Способен выполнять теоретические или численные исследования на основе применения проблемно-ориентированных методов и разработанных моделей, проводить синтез, анализ и оптимизацию термогазодинамических, вибрационных, акустических, кинематических, деформационных процессов в двигателях и энергоустановках, их узлах и системах с использованием критического мышления

1. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какой параметр не учитывается в уравнении неразрывности?

1. Плотность.
2. Скорость.
3. Площадь проходного сечения.
4. Давление.

2. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Что является основным критерием подобия для газовых течений большой скорости?

1. Число Маха.
2. Число Нуссельта.
3. Число Грасгофа.
4. Число Рейнольдса.

3. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Согласно второму закону Ньютона, чему равно элементарное изменение количества движения?

1. Элементарному импульсу силы
2. Производной элементарного перемещения.
3. Элементарному моменту силы.
4. Суммарному изменению количества движения, деленному на время.

4. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Как изменяется статическое и давление торможения в прямом скачке уплотнения?

1. Статическое давление увеличивается, Давление торможения уменьшается.
2. Статическое давление уменьшается, давление торможения увеличивается.
3. Статическое и давление торможения увеличиваются.
4. Статическое и давление торможения уменьшаются.

5. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Какой параметр нужно знать, чтобы определить величину любой газодинамической функции?

1. Число Маха.
2. Приведенная скорость.
3. Показатель адиабаты.
4. Скорость звука.

6. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Что представляет собой по форме сверхзвуковое сопло?

1. сначала суживающийся канал, потом расширяющийся.
2. сначала расширяющийся канал, потом суживающийся.

3. суживающийся канал.
4. расширяющийся канал.

7. Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа

Что из нижеперечисленного не является моделью газа?

1. Идеальный газ.
2. Совершенный газ.
3. Реальный газ.
4. Нормальный газ.

8. Впишите пропущенное слово

При помощи воздействия сил _____ невозможно заставить газ превысить скорость звука.

9. Впишите пропущенное слово

_____ – это устройство, предназначенное для повышения давления рабочего тела путем впрыска в него более высоконапорного потока

10. Впишите пропущенное слово

Снижение скорости потока в пограничном слое объясняется действием _____ сил.

11. Впишите пропущенное слово

Наличие _____ кромок в конструкции сверхзвукового диффузора является необходимостью создания косых скачков уплотнения снаружи диффузора для разгрузки «прямого» скачка.

12. Впишите пропущенное словосочетание

_____ – это режим течения, когда газ достигает скорости звука за счет трения и не способен её превзойти.

13. Впишите пропущенное словосочетание

_____ – это коэффициент, который количественно характеризует сопротивление жидкости (газа) смещению её слоёв.

14. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

О чем говорит теорема Коши – Гельмгольца.

15. Прочитайте текст и напишите развернутый ответ

Дайте определение термина гидростатическое напряжённое состояние.

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

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

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

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.

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

25 апреля 2025 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 50 е3 2fa6 00 02 00 00 05 1a
Срок действия: с 26.02.25г. по 26.02.26г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Код плана	<u>240405-2025-О-ПП-2г00м-33</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.05 Двигатели летательных аппаратов</u>
Профиль (программа)	<u>Aerospace Engines Design & Technology</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>Институт двигателей и энергетических установок</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, 2025

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. Конкретные формы и средства контроля текущей успеваемости по дисциплине (практике) указываются в учебно-тематическом плане РПД (РПП)

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. пароконденсационной 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 энергетики, 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

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 "Двигатели летательных аппаратов" (программа "Aerospace Engines Design & Technology") указаны следующие формулировки компетенций и их индикаторов:

ПК*	ПК-1. Способен выполнять проблемно-ориентированную постановку задачи исследования, в том числе междисциплинарную, включая, если это необходимо, проведение экспериментальных исследований, физическое и математическое моделирование процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, с применением соответствующего физико-математического аппарата, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных работ и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей
ПК**	ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов