



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240301-2022-О-ПП-4г00м-06</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Ракетно-космические системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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

## Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
<i>ПК-1. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику</i>		
<i>ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>		
<p>Знать: Современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: Совершенствовать современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: Навыками применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности.</p>	Развернутое описание объекта исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</i>		
<i>ПК-2.1 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования</i>		
<p>Знать: Современные источники информации.</p> <p>Уметь: Обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию.</p> <p>Владеть: Методами обработки и анализа современной информации.</p>	Систематизация знаний по изучаемой теме на основе обработки информации из различных источников, используя самые современные информационные технологии и критическое осмысление полученной информации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-3. Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники</i>		
<i>ПК-3.1. Применяет вариационные методы в задачах проектирования ракетно-космической техники</i>		
<p>Знать: Вариационные методы в задачах проектирования РКТ.</p> <p>Уметь: Применять вариационные методы в задачах проектирования РКТ.</p> <p>Владеть: Методикой вариационного вычисления при проектировании РКТ.</p>	Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>ПК-4. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</i>		
<i>ПК-4.2. Планирует и проводит научные эксперименты, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты с использованием компьютерных технологий</i>		
Знать: Методологию проведения научных экспериментов. Уметь: Планировать и проводить научные эксперименты. Владеть: Навыками обработки и анализа результатов экспериментов с использованием компьютерных технологий.	Решение стандартной задачи в соответствии с темой с применением компьютерных технологий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5. Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы</i>		
<i>ПК-5.1. Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах</i>		
Знать: Пакеты прикладных программ. Уметь: Использовать пакеты прикладных программ в научно-исследовательских работах. Владеть: Навыками использовать пакеты прикладных программ в опытно-конструкторских работах.	Решение стандартной задачи в соответствии с темой с применением компьютерных технологий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.2. Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях</i>		
Знать: Источники информации в глобальных компьютерных сетях. Уметь: Работать в глобальных компьютерных сетях. Владеть: Навыками анализа источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях.	Анализ современного состояния исследуемой области.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>б. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</i>		
<i>ПК-6.1. Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники</i>		
Знать: Компоновочные и силовые схемы конструкции изделий ракетно-космической техники. Уметь: Проводить анализ компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники.	Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

Владеть: Приемами моделирования компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники		
<i>ПК-6.2. Разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</i>		
Знать: Принципы управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники. Уметь: Моделировать процессы управления движением изделий ракетно-космической техники. Владеть: Способами разработки математических моделей управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники	Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-7. Способен применять на практике алгоритмические языки программирования, разрабатывать программы и проводить их отладку</i>		
<i>ПК-7.1. Осваивает и применяет на практике алгоритмические языки программирования высокого уровня, умеет разрабатывать программы</i>		
Знать: Алгоритмические языки программирования высокого уровня. Уметь: Разрабатывать программы. Владеть: Навыками применения алгоритмических языков на практике	Разработка программного продукта на базе современных программных комплексов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-7.2. Разрабатывает прикладные программы и проводит их отладку</i>		
Знать: Языки программирования высокого уровня. Уметь: Разрабатывать прикладные программы. Владеть: Навыками отладки	Разработка программного продукта на базе современных программных комплексов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

### 2.1 Письменный отчет

#### 2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.

2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).

3. Описательная часть.

4. Список использованных источников.

5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Математическая постановка задачи

2. Алгоритм расчета

3. Описание работы программы

4. Тестовый расчет

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к письменному отчету

### 2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники информации были использованы Вами для создания алгоритма решения задачи?
3. Какие основные операторы использовались в Вашей программе?
4. Какие типы данных применялись для описания переменных?
5. Как осуществлялся ввод и контроль исходных данных?
6. Как проведен тестовый расчет?
7. Как реализован алгоритм вывода полученных данных?
8. В чем уникальность примененных алгоритмов?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчета;

$O_3$  – оценка устного доклада;

$O_4$  – оценка по результатам собеседования.

### 3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Код плана	<u>240301-2022-О-ПП-4г00м-06</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Ракетно-космические системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-1.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
<p><i>Знать:</i> основные понятия и методы в области проектирования ракетно-космической техники;</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять предварительный анализ информации, условий и методов решения проектных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками предварительного анализа и обобщения информации, условий и методов решения проектных задач.</p>	<p>Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований.</p> <p>Анализ изученных источников по тематике исследования, установление актуальности решаемой задачи и обзор существующих решений.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-1 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-1.2 Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям		
<p><i>Знать:</i> методы анализа современных малых космических аппаратов, космических транспортных систем, методы анализа миссий с комбинированной двигательной установкой на геостационарную орбиту</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования.</p> <p><i>Владеть:</i> методикой и средствами решения задачи</p>	<p>Проведение компьютерного и/или натурального эксперимента.</p> <p>Обработка результатов экспериментов.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-2.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования		
<p><i>Знать:</i> правила и методы обработки и анализа полученных результатов, подготовки данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p> <p><i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов,</p>	<p>Разработка математической или компьютерной модели изучаемого объекта.</p> <p>Разработка методики проведения вычислительного и/или натурального эксперимента.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p><i>статей и другой научно-технической документации</i>  <i>Владеть: способностью обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</i></p>		
<p>ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</p>		
<p>ПК-2.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</p>		
<p><i>Знать:</i>  <i>правила проведения патентных исследований, подготовки и оформления результатов НИР и ОКР, подготовки обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР</i>  <i>Уметь:</i>  <i>проводить патентные исследования, готовить и оформлять результаты НИР и ОКР, обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР</i>  <i>Владеть:</i>  <i>способностью проводить патентные исследования, готовить и оформлять результаты НИР и ОКР, обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР</i></p>	<p>Проведение патентных исследований</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники</p>		
<p>ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем и их составных частей, оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию</p>		
<p><i>Знать:</i>  <i>специфику использования технологических процессов в зависимости от материала деталей;</i>  <i>Уметь:</i>  <i>классифицировать технологические решения по видам материалов, указанных в технических требованиях чертежа;</i>  <i>Владеть:</i>  <i>навыками оценки себестоимости используемых технологических решений в зависимости от выбранных материалов.</i></p>	<p>Описание элементов конструкции и/или процессов, протекающих в них.   Формулирование выводов по итогам практики.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

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

### 2.1 Письменный отчет

#### 2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

1. Обзор литературных источников. Постановка цели и задачи исследования.
2. Описание рассматриваемой конструкции/процесса.
3. Описание разработанной математической или компьютерной модели.
4. Описание разработанной методики вычислительного и/или натурального эксперимента.
5. Описание результатов проведенного эксперимента.

Рекомендуемый объем отчета составляет 15-25 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

Рекомендуемый список тем для научно-исследовательской работы:

1. Создание малых космических аппаратов научного назначения семейства "АИСТ".
2. Анализ комбинированных схем выведения на геостационарную орбиту с использованием ХРБ и ЭРДУ.
3. Проектирование спутниковых систем мониторинга.
4. Проектирование межорбитального космического буксира с ЭРДУ.
5. Проектирование и конструирование космических транспортных систем.
6. Проектирование и конструирование спутниковых систем мониторинга.
7. Проектирование и конструирование малых космических аппаратов.
8. Проектирование и конструирование ракетных транспортных систем.
9. Создание малых космических аппаратов научного назначения.
10. Синтез идеальной КСН глобального периодического надзора.
11. Границы применения электроракетного двигателя для коррекции орбит низкоорбитальных автоматических космических аппаратов.
12. Выбор универсальных параметров двигателя малой тяги, предназначенного для поддержания орбиты спутника Земли.
13. Анализ проектно-баллистических характеристик автоматического межпланетного КА с ЭРДУ для полетов к Марсу.

#### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

**Оценка 5** («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное,

последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

**Оценка 4** («хорошо») – выставляется, если отчет носит расчётный характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

**Оценка 3** («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит только анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

**Оценка 2** («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к письменному отчету

### 2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов. Допускается использование возможностей анимации и стилистического оформления. Приветствуется наличие рассмотренных тестовых примеров.

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

**Оценка 5** («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и аргументирует свою точку зрения.

**Оценка 4** («хорошо») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

**Оценка 3** («удовлетворительно») – обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

**Оценка 2** («неудовлетворительно») – обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

## 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

### 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

- 1 Сформулируйте цели и задачи прохождения практики.
- 2 Какие источники информации были использованы Вами при работе над поставленной задачей.
- 3 Оценивали ли Вы достоверность и авторитетность источников? Каким образом?
- 4 Какие расчётные методы и методики Вы использовали, выполняя вычислительный эксперимент?
- 5 Какова конечная цель Ваших исследований?

- 6 Охарактеризуйте современное состояние задачи, рассмотренной Вами в рамках практики?
- 7 Как влияет полученный Вами результат на состояние решаемой задачи?
- 8 Какие проблемы в рамках Вашей предметной области на момент прохождения практики были выявлены?
- 9 Какие навыки приобретены в процессе выполнения работы?
- 10 Какие рекомендации по решению поставленных задач были предложены Вами?
- 11 Проведена ли оценка и интерпретация результатов разработанных моделей?
- 12 Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
- 13 Разрабатывались ли Вами предложения и мероприятия по реализации полученных результатов?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

**Оценка 5** («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

**Оценка 4** («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

**Оценка 3** («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

**Оценка 2** («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка промежуточных результатов прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчета;

$O_3$  – оценка устного доклада;

$O_4$  – оценка по результатам собеседования.

### 3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-1 / ПК-1.1 ПК-1 / ПК-1.2 ПК-2 / ПК-2.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
ПК-2 / ПК-2.3 ПК-3 / ПК-3.2	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240301-2022-О-ПП-4г00м-06</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Ракетно-космические системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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

## Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-6 – Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники		
ОПК-6.2 Применяет эвристические методы анализа и прогноза развития ракетно-космической техники		
<p>знать: основы производства и эксплуатации ракетно-космической техники;</p> <p>уметь: выполнять поиск и анализ данных о состоянии ракетно-космической техники;</p> <p>владеть: навыками поиска необходимой информации о ракетно-космической технике и способностью её структурировать</p>	<p>- ознакомиться с образцами ракетно-космической техники;</p> <p>- проанализировать современное состояние исследуемой области.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
ОПК-7.2 Применяет на практике алгоритмические языки программирования, умеет разрабатывать программы		
<p>знать: принципы системного подхода к разработке ракетно-космической техники;</p> <p>уметь: создавать пространственные модели ракетно-космической техники;</p> <p>владеть: программными комплексами САПР</p>	<p>- изучить программные комплексы систем автоматизированного проектирования;</p> <p>- разработать твердотельную модель изделия ракетно-космической техники.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

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

### 2.1 Письменный отчет

#### 2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.

## 5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Образцы ракетно-космической техники;
2. Анализ современного состояния исследуемой области.

При практической направленности:

1. Программные комплексы систем автоматизированного проектирования;
2. Твердотельная модель изделия ракетно-космической техники.

Рекомендуемый объем отчета составляет 15-20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к письменному отчету

### 2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Реактивные двигатели ракет-носителей
2. Жидкостные реактивные двигатели
3. Ракеты-носители легкого класса (типы, основные характеристики, сравнение, области применения, перспективы)
4. Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 (история создания и эксплуатации)
5. Крепление блоков ракет-носителей при пакетной компоновке
6. Экранно-вакуумная теплоизоляция
7. Малые космические аппараты
8. Реактивные двигатели космических аппаратов
9. Электрореактивные двигатели в составе космических аппаратов (типы, принципы действия, история создания и использования в космосе)
10. Энергетические установки на базе солнечных батарей для космических аппаратов
11. Работа спутников на околоземной орбите
12. Системы управления движением космических аппаратов
13. Системы обеспечения теплового режима (СОТР) малых космических аппаратов
14. Питание космонавтов
15. Подготовка космонавтов к полетам
16. Санитарно-гигиеническое обеспечение пилотируемых полетов (душ, туалет)
17. Влияние невесомости на организм человека
18. Характеристики планет Солнечной системы
19. Автоматические космические аппараты
20. Пилотируемые космические аппараты
21. Космические аппараты для научных исследований (конструкция, типы, целевые задачи, особенности функционирования, эксперименты на борту)
22. Космические аппараты для исследования дальнего космоса
23. Катастрофы и сбои в работе космической техники
24. Проблемы освоения космоса
25. Планетоходы
26. Космические снимки – основные принципы получения и обработки

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчета;

$O_3$  – оценка устного доклада;

$O_4$  – оценка по результатам собеседования.

#### 3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОПК-6, ОПК-7 ОПК-6.2, ОПК-7.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240301-2022-О-ПП-4г00м-06</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Ракетно-космические системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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

## Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.		
ОПК-4.2 Учитывает экономические ограничения при работе с ракетно-космической техникой		
<p>знать: мероприятия по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла изделий ракетно-космической техники;</p> <p>уметь: давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники;</p> <p>владеть: навыками по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники</p>	<p>1. Сбор, анализ и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;</p> <p>2. Разработка конструкторского проекта и методических документов для выпускной квалификационной работы, а также предложений и мероприятий по реализации этого проекта;</p> <p>3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта;</p> <p>4. Разработка методик обработки телеметрической информации, поступающей с борта малых космических аппаратов;</p> <p>10. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки проектируемого изделия ракетно-космической техники;</p> <p>11. Подготовка и оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших		
ОПК-5.2 Использует современные подходы при проектировании, конструировании и сопровождении на всех этапах жизненного цикла ракетно-космической техники		
<p>знать:</p> <p>принципы проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла с помощью специализированного программного обеспечения;</p> <p>уметь:</p> <p>осуществлять проектирование изделий ракетно-космической техники с помощью</p>	<p>5. Разработка технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники;</p> <p>6. Разработка проектного облика изделия ракетно-космической техники;</p> <p>7. Разработка алгоритма для автоматизации процесса выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники;</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

специализированных программных продуктов; владеть: программными продуктами для проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла	8. Разработка программного комплекса для выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники; 9. Разработка программы экспериментальной отработки агрегатов и систем проектируемого изделия ракетно-космической техники;	
---	---	--

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

### 2.1 Письменный отчет

#### 2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Современное состояние и анализ исследуемой в рамках выпускной квалификационной работы области.
2. Разработка конструкторского проекта и методических документов для выпускной квалификационной работы, а также предложений и мероприятий по реализации этого проекта.
3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта.

При практической направленности:

1. Разработка технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники.
2. Разработка проектного облика изделия ракетно-космической техники.
3. Разработка алгоритма для автоматизации процесса выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники.
4. Разработка программного комплекса для выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники.
5. Разработка программы экспериментальной отработки агрегатов и систем проектируемого изделия ракетно-космической техники.
6. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки проектируемого изделия ракетно-космической техники.

Рекомендуемый объем отчета составляет 30-40 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

#### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное,

последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к письменному отчету

### 2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

## 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

### 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Цели и задачи прохождения практики.
2. Методика конструкторских расчётов.
3. Структура подразделения прохождения практики и его производственные связи.
4. История и традиции подразделения прохождения практики.
5. Современное состояние науки и техники в ракетно-космической отрасли.
6. Тенденции развития ракетно-космической техники.
7. Методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники.
8. Методика расчёта на прочность изделия ракетно-космической техники.
9. Мероприятия по обеспечению надежности и безопасности агрегатов и систем изделия ракетно-космической техники, применяемые на производстве.

10. Задачи автономных и комплексных испытаний изделий ракетно-космической техники.
11. Состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов изделия ракетно-космической техники.
12. Методика составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов изделия ракетно-космической техники.
13. Состав проектно-конструкторской и нормативно-технической документации на изделие ракетно-космической техники.
14. Методика оценки технико-экономической эффективности.
15. Особенности конструкции и функционирования разрабатываемого изделия ракетно-космической техники.
16. Стадии жизненного цикла сложных технических объектов. Информация об изделии.
17. Стадии проектирования. Содержание технических заданий на проектирование.
18. Автоматизированные системы на этапах жизненного цикла.
19. Виды интеллектуальной собственности.
20. Правовые аспекты инженерной деятельности.
21. Понятие «патентного права».
22. Формы защиты авторских прав: авторское свидетельство, патент, лицензия.
23. Малые космические аппараты (МКА): назначение и особенности.
24. Виды целевой аппаратуры МКА.
25. Унифицированная платформа МКА.
26. Наземные комплексы управления МКА.
27. Бортовой состав космического аппарата.
28. Проектирование ракет-носителей.
29. Состав системы энергопитания космического аппарата.
30. Система обеспечения теплового режима космического аппарата.
31. Система ориентации космического аппарата.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчета;

$O_3$  – оценка устного доклада;

$O_4$  – оценка по результатам собеседования.

### 3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОПК-4, ОПК-5 ОПК-4.2, ОПК-5.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240301-2022-О-ПП-4г00м-06</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Ракетно-космические системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2022

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

## Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-1.3 Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части		
<p>Знать: конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику;</p> <p>Уметь: корректировать конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику;</p> <p>Владеть: способами корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику.</p>	<p>Изучить методику нисходящего проектирования изделий ракетно-космической техники.</p> <p>Изучить требования к разработке электронной модели изделия ракетно-космической техники.</p> <p>Разработка чертежей элементов и сборочного чертежа изделия ракетно-космической техники.</p> <p>Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.</p> <p>Оформление учебной конструкторской документации на ракетно-космическую технику.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-10 Способен ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники во взаимосвязи с системами верхнего и нижнего иерархических уровней с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
ПК-10.1 Ставит и решает проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
<p>Знать: оптимальные состояния конструкции ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических и социальных последствий;</p> <p>Уметь: решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники;</p> <p>Владеть: способами способами решения проектных многокритериальных задач и оптимальной оценки ракетно-космической техники.</p>	<p>Ознакомиться с аддитивными технологиями изготовления изделий ракетно-космической техники.</p> <p>Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-10.2 Разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости		
<p>Знать: конструктивно-силовые схемы изделий ракетно-космической техники;</p>	<p>Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>Уметь: разрабатывать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости; Владеть: способами разработки конструктивно-силовых схем изделий ракетно-космической техники.</p>		
<p>ПК-11 Способен проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объемно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс</p>		
<p>ПК-11.1 Проводит техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации</p>		
<p>Знать: единую систему конструкторской документации для изделий ракетно-космической техники; Уметь: проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники; Владеть: приемами расчета параметров изделия ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования.</p>	<p>Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники. Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-11.2 Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам</p>		
<p>Знать: признаки оптимальной компоновки изделий ракетно-космической техники по масс-центровочным характеристикам; Уметь: разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники с оптимальной компоновкой; Владеть: способами выбора оптимальных решений по компоновке ракетно-космической техники.</p>	<p>Разработка конструктивно-компоновочной схемы изделия с помощью методики нисходящего проектирования. Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники</p>		
<p>ПК-12.1 Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники</p>		
<p>Знать: основные технологические процессы в производстве ракетно-космической техники; Уметь: подбирать технологические процессы при производстве ракетно-космической техники;</p>	<p>Ознакомиться с аддитивными технологиями изготовления изделий ракетно-космической техники. Спроектировать изделие ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

Владеть: методами выбора основных технологических процессов при производстве ракетно-космической техники		
ПК-12.2 Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники		
<p>Знать: основные виды технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники;</p> <p>Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники;</p> <p>Владеть: приемами подбора технологической оснастки для производства ракетно-космической техники.</p>	<p>Разработать чертежи элементов и сборочный чертёж изделия ракетно-космической техники.</p> <p>Разработка твердотельных моделей элементов изделия ракетно-космической техники с помощью программных продуктов РТС.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, систем и их составных частей		
ПК-13.1 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части		
<p>Знать: жизненный цикл бортовых систем объектов ракетно-космической техники;</p> <p>Уметь: проектировать, конструировать бортовые системы изделия ракетно-космической техники;</p> <p>Владеть: способами сопровождения бортовые системы изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.</p>	<p>Изучить методику нисходящего проектирования изделий ракетно-космической техники.</p> <p>Изучить требования к разработке электронной модели изделия ракетно-космической техники.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники		
<p>Знать: жизненный цикл объектов ракетно-космической техники;</p> <p>Уметь: проектировать, конструировать объекты изделия ракетно-космической техники;</p> <p>Владеть: способами сопровождения объекта изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.</p>	<p>Формирование этапов жизненного цикла объектов ракетно-космической техники.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-2.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР		
<p>Знать: стандарты обзорно-аналитических материалов по НИР и ОКР для изделий ракетно-космической техники;</p>	<p>Спроектировать изделие ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>Уметь: готовить обзорно-аналитические материалы в отчеты НИР и ОКР, в том числе проводить патентные исследования;</p> <p>Владеть: способностью проводить патентные исследования по результатам НИР и ОКР.</p>	<p>Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с помощью методики нисходящего проектирования.</p> <p>Разработать чертежи элементов и сборочный чертёж изделия ракетно-космической техники.</p> <p>Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники</p>	
<p>ПК-4 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</p>		
<p>ПК-4.1 Осуществляет проектирование и конструирование изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования</p>		
<p>Знать: современные системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Уметь: проектировать и конструировать изделия ракетно-космической техники и их составных частей;</p> <p>Владеть: способами применения систем автоматизированного проектирования при конструировании изделий ракетно-космической техники.</p>	<p>Изучить возможности создания моделей изделий ракетно-космической техники с помощью системы твердотельного моделирования Creo Parametric.</p> <p>Спроектировать изделие ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования PTC.</p> <p>Разработка твердотельных моделей элементов изделия ракетно-космической техники с помощью программных продуктов PTC.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-8 Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</p>		
<p>ПК-8.1 Анализирует и разрабатывает приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов</p>		
<p>Знать: приборный состав ракет-носителей и космических аппаратов;</p> <p>Уметь: анализировать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов;</p> <p>Владеть: приемами разработки приборного состава и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов</p>	<p>Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования PTC.</p> <p>Разработка конструктивно-компоновочной схемы изделия с помощью методики нисходящего проектирования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-8.2 Анализирует и разрабатывает функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</p>		
<p>Знать: функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами;</p> <p>Уметь: анализировать функциональные схемы, логику</p>	<p>Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с помощью методики нисходящего проектирования.</p> <p>Разработать чертежи элементов и сборочный чертёж изделия ракетно-космической техники.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами; Владеть: способами разработки функциональных схем, логики работы и алгоритмов автоматизации систем управления процессами и техническими объектами.</p>	<p>Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.</p>	
<p>ПК-9 Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности</p>		
<p>ПК-9.1 Применяет инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводит аэродинамические и баллистические расчёты</p>		
<p>Знать: методы аэродинамических и баллистических расчетов при проектировании изделий ракетно-космической техники; Уметь: применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач; Владеть: приемами инженерно-технического подхода при аэродинамических и баллистических расчетах в процессе проектирования ракетно-космической техники.</p>	<p>Изучить требования к разработке электронной модели изделия ракетно-космической техники. Изучить возможности создания моделей изделий ракетно-космической техники с помощью системы твердотельного моделирования Creo Parametric.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-9.2 Проводит расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</p>		
<p>Знать: способы нагружения конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники; Уметь: проводить оценку надёжности и эффективности конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники; Владеть: приемами расчета нагружения и прочности конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники.</p>	<p>Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с помощью методики нисходящего проектирования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ПК-9.3 Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</p>		
<p>Знать: основные компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники; Уметь: проводить расчеты массо-центровочных и инерционных</p>	<p>Изучить методику нисходящего проектирования изделий ракетно-космической техники. Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>характеристик объектов ракетно-космической техники;  Владеть: приемами оценки надежности объектов ракетно-космической техники с учетом их массо-центровочных характеристик</p>	<p>помощью методики нисходящего проектирования.  Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.</p>	
---	--	--

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

### 2.1 Письменный отчет

#### 2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Аддитивные технологии изготовления изделий ракетно-космической техники;
2. Методика нисходящего проектирования изделий ракетно-космической техники;
3. Требования к разработке электронной модели изделия ракетно-космической техники;
4. Разработка моделей изделий ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.

При практической направленности:

1. Разработка твердотельных моделей элементов изделия ракетно-космической техники с помощью программных продуктов РТС;
2. Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС;
3. Разработка конструктивно-компоновочной схемы изделия с помощью методики нисходящего проектирования;
4. Разработка чертежей элементов и сборочного чертежа изделия ракетно-космической техники;
5. Разработка проектно-конструкторской документации на изделие ракетно-космической техники.

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

#### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к письменному отчету

### 2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

## 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

### 2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники информации были использованы Вами для создания алгоритма решения задачи?
3. Какие основные операторы использовались в Вашей программе?
4. Какие типы данных применялись для описания переменных?
5. Как осуществлялся ввод и контроль исходных данных?
6. Как проведен тестовый расчет?
7. Как реализован алгоритм вывода полученных данных?
8. В чем уникальность примененных алгоритмов?

### 2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада

по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчета;

$O_3$  – оценка устного доклада;

$O_4$  – оценка по результатам собеседования.

#### 3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности знаний, умений и навыков

Код / индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-1 ПК-1.3	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые	отсутствие умений в рамках компетенции

			умения / частично освоенные умения	
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
ПК-10 ПК-10.1, ПК-10.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
ПК-11 ПК-11.1, ПК-11.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
ПК-12 ПК-12.1, ПК-12.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания /	отсутствие знаний в рамках компетенции

			фрагментарные знания	
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
ПК-13 ПК-13.1, ПК-13.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
ПК-2 ПК-2.3	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее	В целом успешное, но не систематическое применение навыков /	отсутствие навыков в рамках компетенции

		отдельные пробелы	фрагментарные навыки	
ПК-4 ПК-4.1	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
ПК-8 ПК-8.1, ПК-8.2	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции
	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
ПК-9 ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
	Сформированные умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	отсутствие умений в рамках компетенции

	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков / фрагментарные навыки	отсутствие навыков в рамках компетенции
--	---	--	---	---