



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

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

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.04(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
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.2. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования		
Знать: Современные источники информации. Уметь: Обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию. Владеть: Обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию.	Систематизация знаний по изучаемой теме на основе обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследования. Анализ современного состояния исследуемой области.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий		
ПК-2.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: Современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Уметь: Совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Владеть: Навыками применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления. Развернутое описание объекта исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5. Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы		
ПК-5.1. Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах		
Знать: Пакеты прикладных программ Уметь: Использовать пакеты прикладных программ Владеть: Навыками использования пакетов прикладных программ	Разработка моделей расчетов с использованием пакетов прикладных программ	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7. Способен применять на практике алгоритмические языки программирования, разрабатывать программы и проводить их отладку		
ПК-7.1. Осваивает и применяет на практике алгоритмические языки программирования высокого уровня, умеет разрабатывать программы		
Знать: Алгоритмические языки программирования высокого уровня Уметь: Разрабатывать программы Владеть: Навыками применять на практике алгоритмические языки программирования высокого уровня	Разработка программного продукта на базе современных языков программирования высокого уровня	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7.2. Разрабатывает прикладные программы и проводит их отладку		

Знать: Языки программирования высокого уровня Уметь: Разрабатывать прикладные программы Владеть: Навыками отладки прикладных программ	Отладка прикладных программ	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

Объем отчета составляет около 15 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.

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

#### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

## 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 для выполнения индивидуального задания, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для выполнения индивидуального задания, 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-2, ПК-5, ПК-7 ПК- 1.2, ПК-2.1, ПК-5.1, 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	В целом успешные, но не	отсутствие умений в рамках

		содержащие отдельные пробелы умения	систематически осуществляемые умения / частично освоенные умения	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

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



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**КОНСТРУКТОРСКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.06(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
<b>ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</b>		
<b>ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</b>		
<b>Знать:</b> порядок проведения НИР и ОКР. <b>Уметь:</b> готовить обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР. <b>Владеть:</b> навыками оформлять результаты НИР и ОКР.	Разработка методических и нормативных документов, а также предложений по формированию цели команды	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
<b>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</b>		
<b>ПК-11.2 Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам</b>		
<b>Знать:</b> компоновку изделий ракетно-космической техники <b>Уметь:</b> разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники <b>Владеть:</b> навыками оптимальной компоновки по массово-центровочным характеристикам	Оценка эффективности принимаемых решений в ситуациях риска, в сфере проведения научных исследований	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
<b>ПК-13. Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, систем и их составных частей</b>		
<b>ПК-13.1. Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части</b>		
<b>Знать:</b> этапы жизненного цикла бортовых систем объектов ракетно-космической техники <b>Уметь:</b> проектировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники <b>Владеть:</b> навыками конструировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники	Разработка методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по систематизации разработанных проектов	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
<b>ПК-13. Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, систем и их составных частей</b>		
<b>ПК-13.2. Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники</b>		
<b>Знать:</b> этапы жизненного цикла объектов ракетно-космической техники <b>Уметь:</b> проектировать объекты ракетно-космической техники <b>Владеть:</b> навыками конструировать объекты ракетно-космической техники	Разработка методических и нормативных документов, а также предложений, пользуясь навыками публичной и научной речи и умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

<b>ПК-14. Способен разрабатывать программы и методики испытаний, проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, её составных частей, систем и агрегатов</b>		
<b>ПК-14.1. Разрабатывает программы, методики и проводит наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов</b>		
<p><b>Знать:</b> методику наземной экспериментальной отработки ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов</p> <p><b>Уметь:</b> проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разрабатывать программы наземной экспериментальной отработки ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов</p>	<p>Оценка эффективности предлагаемого проекта с учетом понимания целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве.</p>	<p>Собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
<b>ПК-14. Способен разрабатывать программы и методики испытаний, проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, её составных частей, систем и агрегатов</b>		
<b>ПК-14.2. Разрабатывает программы и методики, проводит испытания композиционных материалов и композитных конструкций</b>		
<p><b>Знать:</b> методику испытаний композиционных материалов и композитных конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> проводить испытания композиционных материалов и композитных конструкций</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разрабатывать программы испытания композиционных материалов и композитных конструкций</p>	<p>Разработка методических рекомендаций по анализу политических и социально-экономических проблем с использованием методов гуманитарных и социально-экономических дисциплин.</p>	<p>Собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
<b>ПК-14. Способен разрабатывать программы и методики испытаний, проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, её составных частей, систем и агрегатов</b>		
<b>ПК-14.3. Участвует в наземной отработке ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки</b>		
<p><b>Знать:</b> правила проведения наземной отработки ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки</p> <p><b>Уметь:</b> организовать рабочее место в соответствии с правилами проведения наземной отработки ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформления документации наземной отработки ракетно-космической техники (составных частей, систем и агрегатов) в рамках её предстартовой подготовки</p>	<p>Разработка стратегии управления коллективом с учётом его социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.</p>	<p>Собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
<b>ПК-4. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику</b>		

<b>ПК-4.1. Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</b>		
<p><b>Знать:</b> состав проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с современными источниками информации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками осуществлять сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</p>	<p>Создание программных средств по твердотельному компьютерному моделированию, прочностным, динамическим и тепловым расчетам</p>	<p>Собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
<b>ПК-4. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику</b>		
<b>ПК-4.2. Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части</b>		
<p><b>Знать:</b> состав конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части.</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику и ее составные части.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составных частей</p>	<p>Разработка математической модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники</p>	<p>Собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
<b>ПК-6. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</b>		
<b>ПК-6.1. Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники</b>		
<p><b>Знать:</b> математические модели компоновочных и силовых схем конструкции</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники</p> <p><b>Владеть:</b> навыками корректировать математические модели компоновочных конструкции изделий ракетно-космической техники</p>	<p>Разработка методических рекомендаций на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса</p>	<p>Собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
<b>ПК-6. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</b>		
<b>ПК-6.2. Разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</b>		
<p><b>Знать:</b> математические модели управления движением и функционирования</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</p> <p><b>Владеть:</b> навыками корректировать</p>	<p>Разработка программного обеспечения для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования изделия в целом</p>	<p>Собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>

математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники		
<b>ПК-8. Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</b>		
<b>ПК-8.1. Анализирует и разрабатывает приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов</b>		
<b>Знать:</b> приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов <b>Уметь:</b> анализировать состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов <b>Владеть:</b> навыками разрабатывать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов	Создание методического пособия по работе с самостоятельно разработанной программой для исследования процессов, описанных математическими моделями	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
<b>ПК-8. Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</b>		
<b>ПК-8.2. Анализирует и разрабатывает функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</b>		
<b>Знать:</b> функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами <b>Уметь:</b> анализировать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами <b>Владеть:</b> навыками разрабатывать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	Разработка рекомендаций по выбору конструктивно-силовых схем ракет различного назначения	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
<b>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, осуществлять выбор конструкционных материалов</b>		
<b>ПК-9.3. Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</b>		
<b>Знать:</b> компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники <b>Уметь:</b> проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники <b>Владеть:</b> навыками проводить оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической	Разработка программного обеспечения для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования изделия в целом	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

техники		
<b>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>		
<b>УК-8.1. Организует и формирует безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности</b>		
<b>Знать:</b> безопасные условия работы в штатном режиме жизнедеятельности <b>Уметь:</b> формировать безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности <b>Владеть:</b> навыками организовать безопасные условия в штатном режиме жизнедеятельности	Оценка эффективности предлагаемого проекта с учетом понимания целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
<b>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>		
<b>УК-8.2. Организует мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и минимизации их негативных последствий, в том числе с применением мер защиты</b>		
<b>Знать:</b> мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций <b>Уметь:</b> применять меры защиты <b>Владеть:</b> навыками минимизации негативных последствий чрезвычайных ситуаций	Разработка стратегии управления коллективом с учётом его социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

## 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 конструкторско-эксплуатационной 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.

При научной направленности:

1. Обобщение результатов работы, полученных в процессе прохождения практики.
2. Разработка конструкторских проектов и методических документов, а также предложений и мероприятий по реализации этих проектов и документов.

### 3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта.

При практической направленности:

1. Техническое задание на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса,

2. Программа экспериментальной отработки агрегатов и систем ракетно-космического комплекса.

3. Внедрение системы диагностирования и контроля агрегатов и систем ракетно-космического комплекса при экспериментальной отработке

4. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки ракетно-космических систем.

Формулирование выводов по итогам практики. Объем отчета составляет около 20...30 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 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 состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и

ее отдельных направлений, работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные и динамические расчеты с использованием программных средств общего назначения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные и динамические расчеты с использованием программных средств общего назначения, не уверенно объясняет результаты расчётов.

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся демонстрирует способность анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений. Не уверенно объясняет результаты расчётов, не отстаивает свою точку зрения в вопросах развития ракетно-космической техники.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные и динамические расчеты с использованием программных средств общего назначения, не отстаивает свою точку зрения в вопросах развития ракетно-космической техники.

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 проведения конструкторских расчётов?
3. Какова структура подразделения и его производственные связи?
4. Охарактеризуйте историю и традиции подразделения, где проводится практика.
5. Знакомы ли Вы с отечественными и зарубежными достижениями науки и техники в аэрокосмической отрасли?
6. Каковы тенденции в развитии аэрокосмической техники.
7. Знакома ли Вам методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники?
8. Проводились ли расчеты по обеспечению прочности?
9. Какие мероприятия по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве?
10. Знакомы ли Вы с методикой экспериментальной отработки ракетно-космического комплекса?
11. Каковы задачи автономных и комплексных испытаний ракетно-космического комплекса?
12. Каков состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс?
13. Знакомы ли Вы с методикой составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов?
14. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

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 исследования;

«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 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 студента;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчёта;

$O_3$  – 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	неудовлетворительно
ПК-1. (ПК-1.3), ПК-11. (ПК-11.2), ПК-13. (ПК-13.1., ПК-13.2.), ПК-14. (ПК-14.1., ПК-14.2., ПК-14.3.), ПК-4. (ПК-4.1., ПК-4.2.), ПК-6. (ПК-6.1., ПК-6.2.), ПК-8. (ПК-8.1., ПК-8.2.), ПК-9. (ПК-9.3.), УК-8. (УК-8.1., УК-8.2.)	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания / фрагментарные знания	Отсутствие знаний в рамках компетенций
	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 компетенций
	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 компетенций

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



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

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

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(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>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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.2 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, статей и другой научно-технической документации</p> <p><i>Владеть:</i> способностью обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации</p>	<p>Описание элементов конструкции и/или процессов, протекающих в них.</p> <p>Формулирование выводов по итогам практики.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР		
<p><i>Знать:</i> правила проведения патентных исследований, подготовки и оформления результатов НИР и ОКР, подготовки обзорно-аналитических материалов и</p>	<p>Разработка математической или компьютерной модели изучаемого объекта.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p><i>отчетов о НИР и ОКР</i></p> <p><i>Уметь:</i>  <i>проводить патентные исследования, готовить и оформлять результаты НИР и ОКР, обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР</i></p> <p><i>Владеть: способностью проводить патентные исследования, готовить и оформлять результаты НИР и ОКР, обзорно-аналитических материалов и отчетов о НИР и ОКР</i></p>	<p>Разработка методики проведения вычислительного и/или натурного эксперимента.</p>	
<p>ПК-2 Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</p>		
<p>ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</p>		
<p><i>Знать:</i>  <i>математические методы обработки результатов научных экспериментов;</i></p> <p><i>Уметь:</i>  <i>производить формулировку новых фактов и закономерностей, формулировать исходные гипотезы и проводить научные эксперименты;</i></p> <p><i>Владеть:</i>  <i>навыками построения математических моделей, описывающих объекты ракетно-космической техники и процессы их функционирования.</i></p>	<p>Проведение компьютерного и/или натурного эксперимента.</p> <p>Обработка результатов экспериментов.</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 письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 2) оценка устного доклада обучающегося;
- 3) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3}{3},$$

где

$O_1$  – оценка письменного отчета;

$O_2$  – оценка устного доклада;

$O_3$  – 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-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
ПК-2 / ПК-2.1	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>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.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
ПК-1 – Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.2. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования		
<p>Знать: современные источники информации.</p> <p>Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа научно-технической информации</p>	<p>Анализ научно-технической информации на предмет анализа методов проектирования, конструирования и производства космической техники.</p> <p>Формирование рекомендаций по применению полученных результатов анализа на практике, а именно при разработке технических условий проектируемых комплексов, их систем и элементов</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, реферат, собеседование</p>
ПК-2 – Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий		
ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
<p>Знать: Современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Навыками применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>Формирование рекомендаций по применению полученных результатов анализа на практике, а именно при разработке технических условий проектируемых комплексов, их систем и элементов.</p> <p>Изучение программных комплексов систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Разработка математической модели функционирования объекта ракетной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, реферат, собеседование</p>

ПК-5 – Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы		
ПК-5.2. Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях		
Знать: источники актуальной и достоверной информации Уметь: систематизировать и анализировать источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях Владеть: навыками анализа информации, полученной из открытых источников	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Поиск и сбор научно-технической информации из открытых источников, в том числе и на английском языке, на заданную тему. Анализ научно-технической информации на предмет анализа методов проектирования, конструирования и производства космической техники.	Письменный отчет, устный доклад, реферат, собеседование
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации		
Знать: алгоритмы поиска вариантов решения задачи на основе доступных источников информации Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Анализ научно-технической информации на предмет анализа методов проектирования, конструирования и производства космической техники. Формирование рекомендаций по применению полученных результатов анализа на практике, а именно при разработке технических условий проектируемых комплексов, их систем и элементов. Разработка математической модели функционирования объекта ракетной и ракетно-космической техники. Разработка твердотельной модели изделия ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, реферат, собеседование
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
УК-2.1. Участвует в разработке и планировании проекта в рамках своей профессиональной деятельности		
Знать: способы осуществления профессиональной деятельности Уметь: определять приоритеты и способы повышения эффективности профессиональной деятельности	Изучение образцов ракетно-космической техники. Изучение программных комплексов систем автоматизированного	Письменный отчет, устный доклад, реферат, собеседование

<p>Владеть: навыками определения способов совершенствования эффективности профессиональной деятельности</p>	<p>проектирования. Разработка математической модели функционирования объекта ракетной и ракетно-космической техники. Разработка твердотельной модели изделия ракетно-космической техники.</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 ознакомительной 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 (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.  
Приложения (при наличии).

Описательная часть отчета по практике выполняется в письменном виде и должна отражать:

- сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатах;
- анализ выполненных заданий;
- определение направления исследования;
- обоснование актуальности выбранного научного направления;
- постановка целей и задач исследования;
- определение предмета исследования;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- обзор основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Письменный отчет по практике в рамках основной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Образцы ракетно-космической техники.
2. Результаты анализа современного состояния исследуемой области.
3. Технические условия и техническое описание принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов. Обоснование принятых технических решений.
4. Заключение.

При практической направленности:

1. Образцы ракетно-космической техники.
2. Результаты обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.
3. Технические условия и техническое описание принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов. Обоснование принятых технических решений.
4. Твердотельная модель изделия ракетно-космической техники.
5. Заключение.

Рекомендуемый объём 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 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 Реферат

### 2.3.1 Примерная тематика рефератов

1. Ракета - носитель Ariane-5 .
2. Космодром «Байконур».
3. Реактивные двигатели РН.
4. Космическая система «Энергия Буран».
5. Жидкостные реактивные двигатели (ЖРД).
6. Новые ракеты-носители легкого класса (типы, основные характеристики, сравнение, области применения, перспективы).
7. Основные направления работы предприятия ОАО «РКЦ «Прогресс» (история предприятия, основные направления деятельности, перспективные проекты, реализованные проекты).
8. Отечественные ракеты-носители.
9. Ракета-носитель «Сатурн -1Б».
10. Ракеты С.П. Королева.
11. Самолет-штурмовик Ил-2 и его производство в Самаре.
12. Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7. (история создания и эксплуатации).
13. Супероружие третьего рейха. Ракеты ФАУ-2.
14. Ракетно-космическая система «Сатурн-Аполлон».
15. Узлы крепления РН к стартовому сооружению.
16. Крепление блоков РН при пакетной компоновке.
17. Ракета Р-1 (8А11).
18. Экранно-вакуумная теплоизоляция
19. Питание космонавтов
20. Космический корабль Шеньчжоу
21. Пилотируемые космические комплексы США
22. Малые космические аппараты
23. Реактивные двигатели КА
24. Малые университетские космические аппараты российских ВУЗов (назначение, особенности конструктивного исполнения, функционирования на орбите)
25. Электрореактивные двигатели в составе космических аппаратов (типы, принципы действия, история создания и использования в космосе)
26. Космические аппараты для научных исследований (конструкция, типы, целевые задачи, особенности функционирования, эксперименты на борту)

27. Космическая станция «Луна -17» и автоматический корабль «Луноход -1»
28. Исследования Венеры космическими аппаратами
29. Баллистические ракеты США
30. Центр масс космических аппаратов
31. Автоматические космические аппараты
32. Космодром «Восточный» (предпосылки создания, этапы, ход работ, перспективы использования, характеристики)
33. Аэрокосмические системы нового поколения
34. Вертолётостроение
35. Аппараты для исследования дальнего космоса
36. Разновидности орбит для космических аппаратов

### 2.3.2 Шкала и критерии оценивания рефератов

Шкала оценивания:

**5 баллов («отлично»)** – Обучающийся выполнил все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

**4 балла («хорошо»)** – Обучающийся выполнил основные требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и частично обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, объём работы имеет отступления от рекомендованного, есть небольшие замечания к внешнему оформлению.

**3 балла («удовлетворительно»)** – Обучающийся выполнил основные требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и частично обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, выводы не сформулированы, тема раскрыта не полностью, объём работы имеет отступления от рекомендованного, есть замечания к внешнему оформлению.

**2 балла («неудовлетворительно»)** – Обучающийся не выполнил основные требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема, однако не обоснована её актуальность, не сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, выводы не сформулированы, тема не раскрыта, объём работы имеет отступления от рекомендованного, есть замечания к внешнему оформлению.

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

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

1. Назовите основные современные направления проектных работ при создании ракетно-космической техники.
2. На какой период приходится начало развития научных исследований в области проектирования и конструирования ракетно-космической техники в России?
3. Какова роль фундаментальных исследований?
4. Охарактеризуйте методы теоретических и эмпирических исследований.
5. Охарактеризуйте, на что направлены поисковые, прикладные исследования и разработки?
6. Что является объектом научного исследования.

7. Назовите, что устанавливает предмет исследования?
8. Каким образом осуществляется постановка цели и задачи исследования?
9. В чем заключается актуальные направления и проблемы исследования в области проектно-конструкторских работ?
10. На чем базируется процесс литературного оформления результатов творческого труда?
11. Охарактеризуйте основные методы обработки и анализа полученных данных.
12. Назовите основные пути реализации результатов законченных научно-исследовательских работ.
13. Как можно использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных и прикладных исследований в практической деятельности предприятий?
14. Реактивные двигатели ракет-носителей.
15. Жидкостные реактивные двигатели.
16. Ракеты-носители легкого класса (типы, основные характеристики, сравнение, области применения, перспективы).
17. Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 (история создания и эксплуатации) .
18. Крепление блоков ракет-носителей при пакетной компоновке.
19. Экранно-вакуумная теплоизоляция.
20. Малые космические аппараты.
21. Реактивные двигатели космических аппаратов.
22. Электрореактивные двигатели в составе космических аппаратов (типы, принципы действия, история создания и использования в космосе).
23. Энергетические установки на базе солнечных батарей для космических аппаратов.
24. Работа спутников на околоземной орбите.
25. Системы управления движением космических аппаратов.
26. Системы обеспечения теплового режима (СОТР) малых космических аппаратов.
27. Питание космонавтов.
28. Подготовка космонавтов к полетам.
29. Санитарно-гигиеническое обеспечение пилотируемых полетов (душ, туалет).
30. Влияние невесомости на организм человека.
31. Характеристики планет Солнечной системы.
32. Автоматические космические аппараты.
33. Пилотируемые космические аппараты.
34. Космические аппараты для научных исследований (конструкция, типы, целевые задачи, особенности функционирования, эксперименты на борту).
35. Космические аппараты для исследования дальнего космоса.
36. Катастрофы и сбои в работе космической техники.
37. Проблемы освоения космоса.
38. Планетоходы.
39. Космические снимки – основные принципы получения и обработки.

2.4.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада и 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 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

#### 3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование индикатора компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-1.2 Обработывает и анализирует научно-техническую информацию результаты исследования	Сформированные систематические знания в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	Фрагментарные знания в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	Отсутствие знаний в рамках индикатора компетенции ПК-1.2
	Сформированное умение в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	Частично освоенное умение в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	Отсутствие умений в рамках индикатора компетенции ПК-1.2
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	Фрагментарные навыки в рамках индикатора компетенции ПК-1.2	Отсутствие навыков в рамках индикатора компетенции ПК-1.2
ПК-2.1 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать	Сформированные систематические знания в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	Фрагментарные знания в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	Отсутствие знаний в рамках индикатора компетенции ПК-2.1

и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Сформированное умение в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	Частично освоенное умение в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	Отсутствие умений в рамках индикатора компетенции ПК-2.1
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	Фрагментарные навыки в рамках индикатора компетенции ПК-2.1	Отсутствие навыков в рамках индикатора компетенции ПК-2.1
ПК-5.2 – Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях	Сформированные систематические знания в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	Фрагментарные знания в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	Отсутствие знаний в рамках индикатора компетенции ПК-5.2
	Сформированное умение в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	Частично освоенное умение в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	Отсутствие умений в рамках индикатора компетенции ПК-5.2
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	Фрагментарные навыки в рамках индикатора компетенции ПК-5.2	Отсутствие навыков в рамках индикатора компетенции ПК-5.2
УК-1.2 – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Сформированные систематические знания в рамках индикатора компетенции УК-1.2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках индикатора компетенции УК-1.2	Фрагментарные знания в рамках индикатора компетенции УК-1.2	Отсутствие знаний в рамках индикатора компетенции УК-1.2
	Сформированное умение в рамках индикатора компетенции УК-1.2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках индикатора компетенции УК-1.2	Частично освоенное умение в рамках индикатора компетенции УК-1.2	Отсутствие умений в рамках индикатора компетенции УК-1.2
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках индикатора компетенции УК-1.2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках индикатора компетенции УК-1.2	Фрагментарные навыки в рамках индикатора компетенции УК-1.2	Отсутствие навыков в рамках индикатора компетенции УК-1.2

УК-2.1 – Участвует в разработке и планировании проекта в рамках своей профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания в рамках индикатора компетенции УК-2.1	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках индикатора компетенции УК-2.1	Фрагментарные знания в рамках индикатора компетенции УК-2.1	Отсутствие знаний в рамках индикатора компетенции УК-2.1
	Сформированное умение в рамках индикатора компетенции УК-2.1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения в рамках индикатора компетенции УК-2.1	Частично освоенное умение в рамках индикатора компетенции УК-2.1	Отсутствие умений в рамках индикатора компетенции УК-2.1
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках индикатора компетенции УК-2.1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения в рамках индикатора компетенции УК-2.1	Фрагментарные навыки в рамках индикатора компетенции УК-2.1	Отсутствие навыков в рамках индикатора компетенции УК-2.1

### 3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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 реферата;
- 5) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4 + O_5}{5},$$

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчета;

$O_3$  – оценка устного доклада;

$O_4$  – оценка реферата;

$O_5$  – оценка по результатам собеседования.



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

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

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.07(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>6 курс, 11 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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</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: применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способностью понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Разработка опытно-конструкторской работы по тематике организации.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-1.2- Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования</i>		
<p>Знать: научно-техническую информацию и результаты исследования</p> <p>Уметь: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследования</p> <p>Владеть: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследования</p>	<p>Анализ существующих научно-технических решений.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-1.3 - Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</i>		
<p>Знать: результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</p> <p>Уметь: оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</p> <p>Владеть: навыками проводить и оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит</p>	<p>Подготовка обзорно-аналитических материалов по тематике практики.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</p>		
<p><i>ПК-2. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</i></p>		
<p><i>ПК-2.1-Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i></p>		
<p>Знать: современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Уметь: понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Владеть: навыками применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>Совершенствование опытно-конструкторской документации по тематике организации.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-2.2-Осуществляет проектирование и конструирование изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования</i></p>		
<p>Знать: основы проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования Уметь: проектировать и конструировать изделия ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования Владеть: навыками проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Разработка опытно-конструкторской документации по тематике организации с использованием современных систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-2.3 - Планирует и проводит научные эксперименты, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты с использованием компьютерных технологий</i></p>		
<p>Знать: основы научного эксперимента, обработки, анализа и оценки их результатов с использованием компьютерных технологий Уметь: проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать их результаты с использованием компьютерных технологий Владеть: навыками планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать их</p>	<p>Анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

результаты с использованием компьютерных технологий		
<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 ракетно-космической техники</p> <p>Уметь: применять вариационные методы в задачах проектирования ракетно-космической техники</p> <p>Владеть: навыками применения вариационных методов в задачах проектирования ракетно-космической техники</p>	Расчет оптимальных параметров систем ракетно-космической техники.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-3.2-Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию</i>		
<p>Знать: разработку технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей</p> <p>Уметь: проектировать технологическую оснастку; оптимизировать проектные решения, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию</p> <p>Владеть: навыками разработки технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию</p>	Разработка эскизного проекта изделий ракетно-космического комплекса.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-4. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику</i>		
<i>ПК-4.1 - Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</i>		
<p>Знать: материалы для проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</p> <p>Уметь: выбирать материалы для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</p>	Сбор и анализ материалов по отдельным системам ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<p>Владеть: навыками сбора материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</p>		
<p><i>ПК-4.2-Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части</i></p>		
<p>Знать: корректировку конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части Уметь: проводить корректировку конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части Владеть: навыками оформлять корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части</p>	<p>Корректировка конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>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, осуществлять выбор конструкционных материалов</i></p>		
<p><i>ПК-9.1-Применяет инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты</i></p>		
<p>Знать: технический подход к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты Уметь: давать рекомендации к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты Владеть: навыками применять инженерно-технического подхода к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты</p>	<p>Проведение тепловых, аэродинамических и баллистических расчётов</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-9.3-Проводит расчёты массово-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</i></p>		
<p>Знать: расчёты массово-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности Уметь: разрабатывать компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</p>	<p>Проводит оценку надёжности и эффективности систем ракетно-космической техники</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<p>Владеть: навыками проведения расчётов массово-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</p>		
<p><i>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</i></p>		
<p><i>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</i></p>		
<p>Знать: проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий Уметь: оценивать оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий Владеть: навыками ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий</p>	<p>Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-10.2 Разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости</i></p>		
<p>Знать: конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости Уметь: выбирать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости Владеть: навыками разработки конструктивно-силовой схемы изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости</p>	<p>Разработка конструктивно-силовой схемы конкретного изделия</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>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</i></p>		

*ПК-11.1 Проводит техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации*

Знать: техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации  
Уметь: проводить расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации  
Владеть: навыками проведения технического проектирования изделий ракетно-космической техники, расчётов параметров изделия, определять объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации

Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации.

Письменный отчет, устный доклад, собеседование

*ПК-11.2-Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам*

Знать: схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам  
Уметь: обосновывать выбор схемы изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам  
Владеть: навыками разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам

Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.

Письменный отчет, устный доклад, собеседование

*ПК-12. Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники*

*ПК-12.1 Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники*

<p>Знать: технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники</p> <p>Уметь: обосновывать выбор технологического процесса для изготовления объектов ракетно-космической техники</p> <p>Владеть: навыками подбора технологического процесса для изготовления объектов ракетно-космической техники</p>	<p>Разработка технологической карты изделия ракетно-космической техники</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-13. Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, систем и их составных частей</i></p>		
<p><i>ПК-13.1 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части</i></p>		
<p>Знать: на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части</p> <p>Уметь: конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составных частей</p> <p>Владеть: навыками проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части</p>	<p>Разработка документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники</i></p>		
<p>Знать: на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники</p> <p>Уметь: конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники</p> <p>Владеть: навыками проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники</p>	<p>Разработка документации сопровождения бортовых систем объектов ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла</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 преддипломной 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 (при наличии), 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. Обобщение результатов научно-исследовательской работы, полученной в процессе прохождения практики.
2. Разработка конструкторских проектов и методических документов, а также предложений и мероприятий по реализации этих проектов и документов.
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-космического комплекса,
2. Разработка программы экспериментальной отработки агрегатов и систем ракетно-космического комплекса.
3. Внедрение системы диагностирования и контроля агрегатов и систем ракетно-космического комплекса при экспериментальной отработке
4. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки ракетно-космических систем.

Объем отчета составляет около 20...30 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 В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

### 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 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 для проведения экономических расчетов, а также применять методы обоснования выбора управленческих решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов, а также применять методы обоснования выбора управленческих решений, 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 для проведения экономических расчетов, а также методы обоснования выбора управленческих решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов, применять методы обоснования выбора управленческих решений, 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 проведения конструкторских расчётов?
3. Какова структура подразделения и его производственные связи?
4. Охарактеризуйте историю и традиции подразделения, где проводится практика.
5. Знакомы ли Вы с отечественными и зарубежными достижениями науки и техники в аэрокосмической отрасли?
6. Каковы тенденции в развитии аэрокосмической техники.
7. Знакома ли Вам методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники?

8. Проводились ли расчеты по обеспечению прочности?
9. Какие мероприятия по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве?
10. Знакомы ли Вы с методикой экспериментальной отработки ракетно-космического комплекса?
11. Каковы задачи автономных и комплексных испытаний ракетно-космического комплекса?
12. Каков состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс?
13. Знакомы ли Вы с методикой составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов?
14. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

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-12.1, ПК-13, ПК-11.2, ПК-3.1, ПК-11, ПК-4.1, ПК-1.2, ПК-1, ПК-1.1, ПК-10.2, ПК-9.1, ПК-10.1, ПК-13.1, ПК-10, ПК-11.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-2.1, ПК-9.3, ПК-9, ПК-2, ПК-12, ПК-4.2, ПК-3, ПК-4, ПК-2.3, 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



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.05(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении</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-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		
ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабочую-конструкторскую документацию		
<p>Знать: методики проектирования технологической оснастки и принципы оптимизирования проектных решений и оформления проектной и рабочей конструкторской документации.</p> <p>Уметь: проектировать технологическую оснастку и оптимизировать проектные решения и оформлять проектную и рабочую конструкторскую документацию.</p> <p>Владеть: навыками проектирования технологической оснастки и оптимизирования проектных решений и оформления проектной и рабочей конструкторской документации.</p>	<p>Изучение производственных процессов на предприятии.</p> <p>Разработка экологичного технологического процесса производства детали.</p>	<p>собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
ПК-4 - Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-4.1- Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям		
<p>Знать: методы сбора материалов для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей</p> <p>Уметь: собирать материалы для проектов производства ракетно- космической техники и составных частей</p> <p>Владеть: навыками сбора материалов для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей</p>	<p>Изучение производственных и социально-значимых процессов на предприятии отрасли.</p> <p>Изучение передовых наукоемких производств</p>	<p>собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
ПК-4.2. Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно- космическую технику и ее составные части		
<p>Знать: методы корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и на ее составные части</p> <p>Уметь: отслеживать изменения конструкторской документации на ракетно-космическую технику и на ее составные части</p> <p>Владеть: навыками отслеживания изменений конструкторской документации на ракетно- космическую технику и ее на составные части</p>	<p>Изучение производственных взаимоотношений, активное участие в общественной жизни производственного коллектива</p> <p>Изучение теоретических основ производственных процессов и информационных технологий, применяемых при разработке технологических процессов и при разработке технологической сборочно-сварочной оснастки.</p>	<p>собеседование, устный доклад, письменный отчет</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-		

<p>силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов</p>		
<p>ПК-9.2. Проводит расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности; осуществляет выбор конструкционных материалов; проводит расчёты параметров технологических процессов</p>		
<p>Знать: методы расчета параметров технологических процессов Уметь: рассчитывать параметры технологических процессов Владеть: навыками расчета параметров технологических процессов</p>	<p>Изучение экологической составляющей производственных сборочно-сварочных процессов Изучение особенностей сборочно-сварочных процессов производства ракетно-космической техники.</p>	<p>собеседование, устный доклад, письменный отчет</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: принципы подбора технологический процессов для изготовления объектов ракетно-космической техники Уметь: подбирать технологические процессы для изготовления объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками подбора технологических процессов для изготовления объектов ракетно-космической техники</p>	<p>Изучение сборочно-сварочной оснастки для производства изделий ракетно-космической техники. Изучение технологических и эксплуатационных свойств новых конструкционных материалов и композитов.</p>	<p>собеседование, устный доклад, письменный отчет</p>
<p>ПК-12.2. Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно- космической техники</p>		
<p>Знать: принципы подбора технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно- космической техники Владеть: навыками подбора технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники</p>	<p>Изучение технологических и эксплуатационных свойств новых конструкционных материалов и композитов. Изучение технологических процессов изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет</p>	<p>собеседование, устный доклад, письменный отчет</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

Форма письменного отчета, его титульный лист и содержание установлены локальными нормативно-правовыми актами университета, регулирующими организацию практик.

По итогам прохождения технологической 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 Описание конструкции клёпанного (сварного) узла
- 2 Технологические характеристики входящих деталей
- 3 Применяемый крепёж
- 4 Укрупнённый технологический процесс сборки (сварки)
- 5 Определяющие операционные технологические процессы (подготовительная, сборочная, сверлильная, клепальная, сварочная, контрольная операции) по согласованию с руководителем
- 6 Ручной и механизированный слесарный инструмент
- 7 Сборочное (сварочное) оборудование
8. Описание конструкции и принцип функционирования сборочного (сварочного) приспособления
- 9 Средства изготовления элементов сборочных (сварочных) приспособлений – плаз-кондуктор, инструментальный стенд
10. Эскиз клёпанного (сварного) узла
11. Маршрутно-операционный процесс сборки (сварки)
12. Эскиз сборочного (сварочного) приспособления

Рекомендуемый объем составляет 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 с СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам.

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

#### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи 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 частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью. Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

## 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 слайды по проделанной работе с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также приводятся основные результаты проведенной работы. Доклад (не более 10 минут) должен содержать информацию об изученных производствах и проработанных индивидуальных заданиях.

В заключении демонстрируются выводы и предложения по совершенствованию производственного процесса и проведению практики.

### 2.2.2. Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень знания технологических процессов изготовления деталей конструкций ЛА и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающего производств, уверенно предоставляет результаты проведенной работы и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень знания технологических процессов изготовления деталей конструкций ЛА и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающего производств, не уверенно предоставляет результаты проведенной работы, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся демонстрирует знание технологических процессов изготовления деталей конструкций ЛА и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающего производств, не уверенно представляет результаты проведенной работы, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не имеет знаний технологических процессов изготовления деталей конструкций ЛА и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающего производств, не способен предоставить результаты проведенной работы.

## 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 изучения технологий производства изделий РКТ?
3. Назовите типы полуфабрикатов, применяемых для изготовления деталей.
4. Назовите все виды процессов обработки в изученных технологических процессах сборки и сварки. Назовите на каком этапе и с какой целью они используются.
5. Какие виды процессов используются в изученном производстве?
6. По какой методике определялись параметры технологических процессов сборки- сварки?

7. Какая использовалась технологическая оснастка при изготовлении рассматриваемых сборочно-сварочных узлов?
8. Какое использовалось технологическое оборудование при изготовлении рассматриваемых узлов?
9. Назовите основные характеристики технологического оборудования.
10. Какой ручной и механизированный слесарный инструмент используется в рассматриваемых технологических процессах?
11. Какой ручной и механизированный измерительный инструмент используется в рассматриваемых технологических процессах?
12. Какие типы операций использовались в рассматриваемых технологических процессах? Назовите применяемые при этом оборудование и технологическую оснастку, а также параметры технологического процесса.
13. Перечислите контрольные операции, используемые в технологическом процессе.
14. Какие средства механизации и автоматизации использовались в сборочно-сварочных процессах?
15. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

### 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 исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, 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, из числа предусмотренных программой практики, 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 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-3, ПК-4, ПК-9, ПК-12, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-9.2, ПК-12.1, ПК-12.2	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

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



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240501-2022-О-ПП-5г06м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов</u>
Профиль (программа)	<u>Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.03(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</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
<i>ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</i>		
<i>ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИИР и ОКР</i>		
<p><i>Знать: результаты патентных исследований;</i></p> <p><i>Уметь: проводить и оформлять результаты НИИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИИР и ОКР;</i></p> <p><i>Владеть: способностью проводить и оформлять результаты НИИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИИР и ОКР.</i></p>	<p align="center"><i>Оформляет результаты НИИР и ОКР.</i></p>	<p align="center"><i>Письменный отчет, устный доклад, собеседование.</i></p>
<i>ПК-12 Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники</i>		
<i>ПК-12.1 Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники</i>		
<p><i>Знать: технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники;</i></p> <p><i>Уметь: подбирать технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники;</i></p> <p><i>Владеть: способностью подбирать технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.</i></p>	<p align="center"><i>Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.</i></p>	<p align="center"><i>Письменный отчет, устный доклад, собеседование.</i></p>
<i>ПК-12.2 Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники</i>		
<p><i>Знать: конструкцию технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-</i></p>	<p align="center"><i>Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов</i></p>	<p align="center"><i>Письменный отчет, устный доклад, собеседование.</i></p>

<p>космической техники;  <i>Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники;</i>  <i>Владеть: способностью подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники.</i></p>	<p><i>ракетно-космической техники.</i></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*

*ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию*

<p><i>Знать: технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей;</i>  <i>Уметь: проектировать технологическую оснастку, оптимизировать проектные решения, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию;</i>  <i>Владеть: способностью проектировать технологическую оснастку, оптимизировать проектные решения, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию.</i></p>	<p><i>Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей.</i></p>	<p><i>Письменный отчет, устный доклад, собеседование.</i></p>
--	--	---

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

*УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними*

<p><i>Знать: проблемные ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними;</i>  <i>Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, выявляя составляющие и связи между ними;</i>  <i>Владеть: способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, выявляя составляющие и связи между ними. вырабатывать стратегию действий.</i></p>	<p><i>Критически анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними.</i></p>	<p><i>Письменный отчет, устный доклад, собеседование.</i></p>
---	---	---

<i>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</i>		
<i>Знать: проблемные ситуации на основе доступных источников информации; Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; Владеть: способностью осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</i>	<i>Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</i>	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. Результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР.
2. Технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.
3. Технологическая оснастка для изготовления объектов ракетно-космической техники.
4. Технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей.
5. Проблемные ситуации, составляющие и связи между ними.
6. Проблемные ситуации на основе доступных источников информации.

Рекомендуемый объём отчета составляет 15 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 задачи 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 частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

## 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, 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. Общие принципы составления технологических процессов в металлургии и материалообработке;
2. Типовой технологический процесс листовой штамповки;
3. Типовой технологический процесс горячей объемной штамповки;
4. Типовой технологический процесс прокатного производства;
5. Типовой технологический процесс прессового производства;
6. Особенности выбора гидравлических прессов для технологических процессов в металлургии и материалообработке;
7. Особенности выбора кривошипных прессов для технологических процессов в металлургии и материалообработке;
8. Оборудование для процессов листового формообразования;
9. Оборудование для процессов горячей объемной штамповки;
10. Оборудование прокатного производства;
11. Оборудование прессового производства;
12. Специализированное оборудование для процессов листового формообразования;
13. Специализированное оборудование для процессов горячей объемной штамповки;
14. Специализированное оборудование для прокатного производства;
15. Специализированное оборудование для прессового производства;

### 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 компетенци и	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворитель но
<i>ПК-1</i> <i>ПК-1.3.</i>  <i>ПК-12,</i> <i>ПК-12.1,</i> <i>ПК-12.2.</i>	Сформированн ые систематически е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированн ые знания / фрагментарные знания	отсутствие знаний в рамках компетенции
<i>ПК-3,</i> <i>ПК-3.2,</i>  <i>УК-1,</i> <i>УК-1.1,</i> <i>УК-1.2.</i>	Сформированн ые 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 систематическо е 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