



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240301-2021-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Перспективные ракетно-космические комплексы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</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, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240301-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Профиль (программа, специализация)	Ракетные транспортные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.01(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной ракетно-космической техники
Кафедра	Космического машиностроения
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	2, семестр 4
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

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-2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</i>		
<i>ПК-2.1 Обработывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования</i>		
Знать: Современные источники информации. Уметь: Обработывать и анализировать научно-техническую информацию. Владеть: Методами обработки и анализа современной информации.	Систематизация знаний по изучаемой теме на основе обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-3. Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники</i>		
<i>ПК-3.1. Применяет вариационные методы в задачах проектирования ракетно-космической техники</i>		
Знать: Вариационные методы в задачах проектирования РКТ. Уметь: Применять вариационные методы в задачах проектирования РКТ. Владеть: Методикой вариационного вычисления при проектировании РКТ.	Разработка программного продукта на базе современных программных комплексов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-4. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</i>		
<i>ПК-4.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>		
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	Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-4.3. Планирует и проводит научные эксперименты, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты с использованием компьютерных технологий</i>		
Знать: Способы проведения научных экспериментов с применением	Решение стандартной задачи в соответствии с темой с применением информационно-	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

компьютерных технологий. Уметь: Оценивать результаты научных экспериментов с применением компьютерной техники. Владеть: Методами проведения научных экспериментов с помощью компьютерной техники.	коммуникационных технологий. Описание способов и процесса формирования телеметрических измерений. Описание методов обработки телеметрической информации.	
<i>ПК-5. Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы</i>		
<i>ПК-5.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>		
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	Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.2. Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах</i>		
Знать: Пакеты прикладных программ. Уметь: Использовать пакеты прикладных программ. Владеть: Навыками использования пакетов прикладных программ	Разработка программного продукта на базе современных программных комплексов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.3. Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях</i>		
Знать: Способы получения источников прикладных программ в глобальных компьютерных сетях. Уметь: Получать источники из глобальных компьютерных сетей. Владеть: Методами работы в глобальных компьютерных сетях	Развернутое описание объекта исследования; анализ современного состояния исследуемой области.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>6. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</i>		
<i>ПК-6.1. Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники</i>		
Знать: Компоновочные и силовые схемы конструкции изделий ракетно-космической техники. Уметь: Проводить анализ компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-	Учебная разработка компоновочных и силовых схем конструкций изделий ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения вычислительной 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).

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;
- графическая информация: графики, иллюстрации аналитического или численного моделирования и др.

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Математическая постановка задачи
2. Алгоритм расчета
3. Описание работы программы
4. Тестовый расчет

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

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей

анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
<i>ПК-2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</i>				
<i>ПК-2.1. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования</i>				
Знать: Современные источники информации.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Методами обработки и анализа современной информации.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<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>				
Знать: Вариационные методы в задачах проектирования РКТ.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Применять вариационные методы в задачах проектирования РКТ.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Методикой вариационного	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие	Успешное и систематическое применение

вычисления при проектировании РКТ.			отдельные пробелы	
<i>ПК-4. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</i>				
<i>ПК-4.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>				
Знать: Современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Навыками применять современный инструментарий в ходе исследований.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-4.3. Планирует и проводит научные эксперименты, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты с использованием компьютерных технологий</i>				
Знать: Способы проведения научных экспериментов с применением компьютерных технологий.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Оценивать результаты научных экспериментов с применением компьютерной техники.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Методами проведения	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие	Успешное и систематическое применение

научных экспериментов с помощью компьютерной техники.			отдельные пробелы	
<i>ПК-5. Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы</i>				
<i>ПК-5.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>				
Знать: Современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Навыками применять современный инструментарий в ходе исследований.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.2. Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах</i>				
Знать: Пакеты прикладных программ	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Использовать пакеты прикладных программ	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Навыками использования пакетов прикладных программ	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.3. Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях</i>				
Знать: Способы	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические

получения источников прикладных программ в глобальных компьютерных сетях		знания	отдельные пробелы знания	знания
Уметь: Получать источники из глобальных компьютерных сетей	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Методами работы в глобальных компьютерных сетях	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-6. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</i>				
<i>ПК-6.1. Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники</i>				
Знать: Компоновочные и силовые схемы конструкции изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Проводить анализ компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Приемами моделирования компоновочных и силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-6.2. Разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники</i>				
Знать: Принципы управления движением и	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

функционирования изделий ракетно-космической техники				
Уметь: Моделировать процессы управления движением изделий ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Способами разработки математических моделей управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-7. Способен применять на практике алгоритмические языки программирования, разрабатывать программы и проводить их отладку</i>				
<i>ПК-7.1. Осваивает и применяет на практике алгоритмические языки программирования высокого уровня, умеет разрабатывать программы</i>				
Знать: Алгоритмические языки программирования высокого уровня	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Разрабатывать программы	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: Навыками применения алгоритмических языков на практике	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-7.2. Разрабатывает прикладные программы и проводит их отладку</i>				
Знать: Языки программирования высокого уровня	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: Разрабатывать прикладные программы	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение

		умение	пробелы умение	
Владеть: Навыками отладки	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

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 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.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240301-2021-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Перспективные ракетно-космические комплексы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</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, 2021



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240301-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Профиль (программа, специализация)	Ракетные транспортные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.01(У)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	космического машиностроения
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-6 – Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники		
ОПК-6.2 Применяет эвристические методы анализа и прогноза развития ракетно-космической техники		
<i>Знать: основы производства и эксплуатации ракетно-космической техники;</i> <i>Уметь: выполнять поиск и анализ данных о состоянии ракетно-космической техники;</i> <i>Владеть: навыками поиска необходимой информации о ракетно-космической технике и способностью её структурировать</i>	Сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка). Если предусмотрена научная направленность практики, то обучающийся в ходе ее прохождения может: - ознакомиться с образцами ракетно-космической техники; - проанализировать современное состояние исследуемой области. В случае практической направленности обучающийся может: - изучить программные комплексы систем автоматизированного проектирования; - разработать твердотельную модель изделия ракетно-космической техники. Формулирование выводов по итогам практики.	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 ознакомительной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задания для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть:
 - сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов;
 - анализ выполненных заданий
 - развёрнутое описание объекта исследования;
 - анализ современного состояния исследуемой области;
 - описание возможностей программного продукта, использующегося для выполнения задания;
 - описание процесса разработки твердотельной модели изделия ракетно-космической техники.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Ознакомление с образцами ракетно-космической техники;
2. Анализ современного состояния исследуемой области.

При практической направленности:

1. Изучение программных комплексов систем автоматизированного проектирования;
2. Разработка твердотельной модели изделия ракетно-космической техники.

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

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер).

Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

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

23. Катастрофы и сбои в работе космической техники
24. Проблемы освоения космоса
25. Планетоходы

Космические снимки – основные принципы получения и обработки

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

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

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

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

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОПК-6 Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники				
ОПК-6.2 Применяет эвристические методы анализа и прогноза развития ракетно-космической техники				
знать: основы производства и эксплуатации ракетно-космической техники	Фрагментарные знания основ производства и эксплуатации ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания основ производства и эксплуатации ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ производства и эксплуатации ракетно-космической техники	Сформированные систематические знания основ производства и эксплуатации ракетно-космической техники
уметь: выполнять поиск и анализ данных о состоянии ракетно-	Частично освоенное умение выполнять поиск и анализ данных о состоянии	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выполнять поиск и анализ данных о	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять поиск и анализ данных	Сформированное умение выполнять поиск и анализ данных о состоянии ракетно-

космической техники	ракетно-космической техники	состоянии ракетно-космической техники	о состоянии ракетно-космической техники	космической техники
владеть: навыками поиска необходимой информации о ракетно-космической технике и способностью её структурировать	Фрагментарные навыки поиска необходимой информации о ракетно-космической технике и способностью её структурировать	В целом успешное, но не систематическое владение навыками поиска необходимой информации о ракетно-космической технике и способностью её структурировать	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками поиска необходимой информации о ракетно-космической технике и способностью её структурировать	Успешное и систематическое применение навыков поиска необходимой информации о ракетно-космической технике и способностью её структурировать

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 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.

ФОС обсужден на заседании кафедры космического машиностроения.

Протокол № 2 от «22» сентября 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240301-2021-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Перспективные ракетно-космические комплексы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</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, 2021



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240301-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Профиль (программа, специализация)	Ракетные транспортные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.02(Пд)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	космического машиностроения
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-4 – Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла		
ОПК-4.1 Учитывает экологические ограничения при работе с ракетно-космической техникой		
<i>Знать: особенности и структуру программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники;</i> <i>Уметь: разрабатывать программу экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники;</i> <i>Владеть: навыками разработки программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники</i>	Разработка программы экспериментальной отработки агрегатов и систем проектируемого изделия ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4.2 Учитывает экономические ограничения при работе с ракетно-космической техникой		
<i>Знать: мероприятия по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла изделий ракетно-космической техники;</i> <i>Уметь: давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники;</i> <i>Владеть: навыками по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники</i>	Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки проектируемого изделия ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5 – Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших		
ОПК-5.2 Использует современные подходы при проектировании, конструировании и сопровождении на всех этапах жизненного цикла ракетно-космической техники		
<i>Знать:</i> <i>Принципы проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла с</i>	Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>помощью специализированного программного обеспечения;</i> <i>Уметь:</i> <i>Осуществлять проектирование изделий ракетно-космической техники с помощью специализированных программных продуктов;</i> <i>Владеть: программными продуктами для проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла</i>		
ОПК-7 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы и прикладные программы для решения инженерных задач в профессиональной деятельности; проводит их отладку		
<i>Знать: основы разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач;</i> <i>Уметь: разрабатывать простейшие прикладные программы для решения технических и инженерных задач;</i> <i>Владеть: основами разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач</i>	Разработка алгоритма для автоматизации процесса выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-7.2 Применяет на практике алгоритмические языки программирования, умеет разрабатывать программы		
<i>Знать: методы разработки программных комплексов для решения технических задач;</i> <i>Уметь: разрабатывать программные комплексы для решения технических задач;</i> <i>Владеть: основами разработки программных комплексов для решения технических и задач</i>	Разработка программного комплекса для выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1 – Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-1.1 Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям		
<i>Знать: структуру, производственные связи, историю и традиции подразделения, где проводится практика, а также технологии и методы, применяемые на производстве;</i> <i>Уметь: анализировать состояние ракетно-космической техники на основании материалов подразделения, где проводится практика;</i> <i>Владеть: навыками обучения и самостоятельной подготовки, применяемые в научно-исследовательской деятельности</i>	Сбор, анализ и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-13 – Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, систем и их составных частей		
ПК-13.1 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части		
<i>Знать: состав, объемно-массовые характеристики, объемно-компоновочные схемы приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники;</i> <i>Уметь: проектировать приборы, системы, механизмы и агрегаты изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации;</i> <i>Владеть: навыками проектирования приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации</i>	Разработка конструкторского проекта и методических документов для выпускной квалификационной работы, а также предложений и мероприятий по реализации этого проекта	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники		
<i>Знать: этапы жизненного цикла объектов ракетно-космической техники;</i> <i>Уметь: сопровождать объекты ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла;</i> <i>Владеть: навыками проектирования изделий ракетно-космической техники</i>	Разработка проектного облика изделия ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2 – Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-2.2 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР		
<i>Знать: методологию научных исследований и основы патентной защиты;</i> <i>Уметь: проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;</i> <i>Владеть: методами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</i>	Подготовка и оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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 и их составных частей, оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию		

<i>Знать: методику составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов. И агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники;</i> <i>Уметь: разрабатывать технические задания на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники;</i> <i>Владеть: навыками разработки технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники</i>	Разработка технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5 – Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы		
ПК-5.3 Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях		
<i>Знать: способы поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач;</i> <i>Уметь: осуществлять поиск и анализировать информацию для выполнения инженерных задач;</i> <i>Владеть: способами поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач;</i>	Разработка методик обработки телеметрической информации, поступающей с борта малых космических аппаратов	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 преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задания для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть:
 - сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов;
 - анализ выполненных заданий;
 - графическая информация: графики, иллюстрации аналитического или численного моделирования и др.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Современное состояние и анализ исследуемой в рамках выпускной квалификационной работы области.

2. Разработка конструкторского проекта и методических документов для выпускной квалификационной работы, а также предложений и мероприятий по реализации этого проекта.

3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта.

При практической направленности:

1. Разработка технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники.

2. Разработка проектного облика изделия ракетно-космической техники.

3. Разработка алгоритма для автоматизации процесса выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники.

4. Разработка программного комплекса для выбора проектных параметров изделия ракетно-космической техники.

5. Разработка программы экспериментальной отработки агрегатов и систем проектируемого изделия ракетно-космической техники.

6. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки проектируемого изделия ракетно-космической техники.

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

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

1. Цели и задачи прохождения практики.
2. Методика конструкторских расчётов.
3. Структура подразделения прохождения практики и его производственные связи.
4. История и традиции подразделения прохождения практики.
5. Современное состояние науки и техники в ракетно-космической отрасли.
6. Тенденции развития ракетно-космической техники.
7. Методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники.
8. Методика расчёта на прочность изделия ракетно-космической техники.
9. Мероприятия по обеспечению надежности и безопасности агрегатов и систем изделия ракетно-космической техники, применяемые на производстве.
10. Задачи автономных и комплексных испытаний изделий ракетно-космической техники.
11. Состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов изделия ракетно-космической техники.
12. Методика составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов изделия ракетно-космической техники.
13. Состав проектно-конструкторской и нормативно-технической документации на изделие ракетно-космической техники.
14. Методика оценки технико-экономической эффективности.
15. Особенности конструкции и функционирования разрабатываемого изделия ракетно-космической техники.
16. Стадии жизненного цикла сложных технических объектов. Информация об изделии.
17. Стадии проектирования. Содержание технических заданий на проектирование.
18. Автоматизированные системы на этапах жизненного цикла.
19. Виды интеллектуальной собственности.
20. Правовые аспекты инженерной деятельности.
21. Понятие «патентного права».
22. Формы защиты авторских прав: авторское свидетельство, патент, лицензия.
23. Малые космические аппараты (МКА): назначение и особенности.
24. Виды целевой аппаратуры МКА.
25. Унифицированная платформа МКА.
26. Наземные комплексы управления МКА.

27. Бортовой состав космического аппарата.
28. Проектирование ракет-носителей.
29. Состав системы энергоснабжения космического аппарата.
30. Система обеспечения теплового режима космического аппарата.
31. Система ориентации космического аппарата.

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

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

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

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

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла				
ОПК-4.1 Учитывает экологические ограничения при работе с ракетно-космической техникой				
знать: особенности и структуру программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные знания особенностей и структуры программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания особенностей и структуры программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей и структуры программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	Сформированные систематические знания особенностей и структуры программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники
уметь: разрабатывать программу	Частично освоенное умение разрабатывать	В целом успешное, но не систематически	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение разрабатывать

экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	программу экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	осуществляемое умение разрабатывать программу экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	умение разрабатывать программу экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	программу экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники
владеть: навыками разработки программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки разработки программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками разработки программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники	Успешное и систематическое применение навыков разработки программы экспериментальной отработки агрегатов и систем изделий ракетно-космической техники

ОПК-4.2 Учитывает экономические ограничения при работе с ракетно-космической техникой

знать: мероприятия по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные знания мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла изделий ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла изделий ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла изделий ракетно-космической техники	Сформированные систематические знания мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла изделий ракетно-космической техники
уметь: давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники	Частично освоенное умение давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-	Сформированное умение давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники

		космической техники	космической техники	
владеть: навыками по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематическое владение навыками по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники	Успешное и систематическое применение навыков по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации изделий ракетно-космической техники
ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших				
ОПК-5.2 Использует современные подходы при проектировании, конструировании и сопровождении на всех этапах жизненного цикла ракетно-космической техники				
знать: принципы проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла с помощью специализированного программного обеспечения	Фрагментарные знания принципов проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла с помощью специализированного программного обеспечения	Общие, но не структурированные знания принципов проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла с помощью специализированного программного обеспечения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла с помощью специализированного программного обеспечения	Сформированные систематические знания принципов проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла с помощью специализированного программного обеспечения
уметь: осуществлять проектирование изделий ракетно-космической техники с помощью специализированных программных продуктов	Частично освоенное умение осуществлять проектирование изделий ракетно-космической техники с помощью специализированных программных продуктов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять проектирование изделий ракетно-космической техники с помощью специализированных программных продуктов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять проектирование изделий ракетно-космической техники с помощью специализированных программных продуктов	Сформированное умение осуществлять проектирование изделий ракетно-космической техники с помощью специализированных программных продуктов
владеть: программными продуктами для	Фрагментарные навыки владения программными	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные	Успешное и систематическое применение

проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла	продуктами для проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла	владение программными продуктами для проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла	пробелы, владение программными продуктами для проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла	навыков владения программными продуктами для проектирования изделий ракетно-космической техники и обеспечения их жизненного цикла
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения				
ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы и прикладные программы для решения инженерных задач в профессиональной деятельности; проводит их отладку				
знать: основы разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	Фрагментарные знания основ разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	Общие, но не структурированные знания основ разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	Сформированные систематические знания основ разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач
уметь: разрабатывать простейшие прикладные программы для решения технических и инженерных задач	Частично освоенное умение разрабатывать простейшие прикладные программы для решения технических и инженерных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать простейшие прикладные программы для решения технических и инженерных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать простейшие прикладные программы для решения технических и инженерных задач	Сформированное умение разрабатывать простейшие прикладные программы для решения технических и инженерных задач
владеть: основами разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	Фрагментарные навыки разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач	Успешное и систематическое применение навыков разработки прикладных программ для решения технических и инженерных задач
ОПК-7.2 Применяет на практике алгоритмические языки программирования, умеет разрабатывать программы				
знать: методы разработки программных комплексов для	Фрагментарные знания методов разработки программных	Общие, но не структурированные знания методов разработки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов	Сформированные систематические знания методов разработки

решения технических задач	комплексов для решения технических задач	программных комплексов для решения технических задач	разработки программных комплексов для решения технических задач	программных комплексов для решения технических задач
уметь: разрабатывать программные комплексы для решения технических задач	Частично освоенное умение разрабатывать программные комплексы для решения технических задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать программные комплексы для решения технических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать программные комплексы для решения технических задач	Сформированное умение разрабатывать программные комплексы для решения технических задач
владеть: основами разработки программных комплексов для решения технических и задач	Фрагментарные навыки разработки программных комплексов для решения технических и задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки программных комплексов для решения технических и задач	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками разработки программных комплексов для решения технических и задач	Успешное и систематическое применение навыков разработки программных комплексов для решения технических и задач

ПК-1 Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику

ПК-1.1 Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям

знать: структуру, производственные связи, историю и традиции подразделения, где проводится практика, а также технологии и методы, применяемые на производстве	Фрагментарные знания структуры, производственных связей, истории и традиций подразделения, где проводится практика, а также технологии и методы, применяемые на производстве	Общие, но не структурированные знания структуры, производственных связей, истории и традиций подразделения, где проводится практика, а также технологии и методы, применяемые на производстве	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания структуры, производственных связей, истории и традиций подразделения, где проводится практика, а также технологии и методы, применяемые на производстве	Сформированные систематические знания структуры, производственных связей, истории и традиций подразделения, где проводится практика, а также технологии и методы, применяемые на производстве
уметь: анализировать состояние ракетно-космической техники на основании материалов	Частично освоенное умение анализировать состояние ракетно-космической техники на основании	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать состояние ракетно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать состояние ракетно-космической	Сформированное умение анализировать состояние ракетно-космической техники на основании

подразделения, где проводится практика	материалов подразделения, где проводится практика	космической техники на основании материалов подразделения, где проводится практика	техники на основании материалов подразделения, где проводится практика	материалов подразделения, где проводится практика
владеть: навыками обучения и самостоятельной подготовки, применяемые в научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные навыки обучения и самостоятельной подготовки, применяемые в научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обучения и самостоятельной подготовки, применяемые в научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками обучения и самостоятельной подготовки, применяемые в научно-исследовательской деятельности	Успешное и систематическое применение навыков обучения и самостоятельной подготовки, применяемые в научно-исследовательской деятельности
ПК-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, систем и их составных частей				
ПК-13.1 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части				
знать: состав, объемно-массовые характеристики, объемно-компоновочные схемы приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники комплекс	Фрагментарные знания состава, объемно-массовых характеристик, объемно-компоновочных схем приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания состава, объемно-массовых характеристик, объемно-компоновочных схем приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания состава, объемно-массовых характеристик, объемно-компоновочных схем приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	Сформированные систематические знания состава, объемно-массовых характеристик, объемно-компоновочных схем приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники
уметь: проектировать приборы, системы, механизмы и агрегаты изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации	Частично освоенное умение проектировать приборы, системы, механизмы и агрегаты изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать приборы, системы, механизмы и агрегаты изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать приборы, системы, механизмы и агрегаты изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой	Сформированное умение проектировать приборы, системы, механизмы и агрегаты изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации

		конструкторской документации	конструкторской документации	
владеть: навыками проектирования приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации	Фрагментарные навыки проектирования приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками проектирования приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации	Успешное и систематическое применение навыков проектирования приборов, систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники комплекс с помощью систем твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации
ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники				
знать: этапы жизненного цикла объектов ракетно-космической техники	Фрагментарные знания этапов жизненного цикла объектов ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания этапов жизненного цикла объектов ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этапов жизненного цикла объектов ракетно-космической техники	Сформированные систематические знания этапов жизненного цикла объектов ракетно-космической техники
уметь: сопровождать объекты ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Частично освоенное умение сопровождать объекты ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение сопровождать объекты ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение сопровождать объекты ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Сформированное умение сопровождать объекты ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла
владеть: навыками проектирования изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки проектирования изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками проектирования изделий ракетно-космической техники	Успешное и систематическое применение навыков проектирования изделий ракетно-космической техники
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации				

ПК-2.2 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР				
знать: методологию научных исследований и основы патентной защиты	Фрагментарные знания методологии научных исследований и основы патентной защиты	Общие, но не структурированные знания методологии научных исследований и основы патентной защиты	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологии научных исследований и основы патентной защиты	Сформированные систематические знания методологии научных исследований и основы патентной защиты
уметь: проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	Частично освоенное умение проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	Сформированное умение проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
владеть: методами проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Фрагментарные навыки проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Успешное и систематическое применение навыков проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
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 и их составных частей, оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию				
знать: методику составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов. и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники	Фрагментарные знания методики составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов. и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания методики составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов. и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методики составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов. и агрегатов, входящих в проектируемое	Сформированные систематические знания методики составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов. и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-

			изделие ракетно-космической техники	космической техники
уметь: разрабатывать технические задания на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	Частично освоенное умение разрабатывать технические задания на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать технические задания на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать технические задания на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	Сформированное умение разрабатывать технические задания на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники
владеть: навыками разработки технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки разработки технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками разработки технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники	Успешное и систематическое применение навыков разработки технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов изделий ракетно-космической техники
ПК-5 Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы				
ПК-5.3 Анализирует источники информации, работая в глобальных компьютерных сетях				
знать: способы поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	Фрагментарные знания способов поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	Общие, но не структурированные знания способов поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	Сформированные систематические знания способов поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач
уметь: осуществлять поиск и анализировать информацию для выполнения инженерных задач	Частично освоенное умение осуществлять поиск и анализировать информацию для выполнения инженерных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск и анализировать информацию для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск и анализировать информацию для	Сформированное умение осуществлять поиск и анализировать информацию для выполнения инженерных задач

		выполнения инженерных задач	выполнения инженерных задач	
владеть: способами поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	Фрагментарные навыки поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач	Успешное и систематическое применение навыков поиска и анализа информации для выполнения инженерных задач

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 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.

ФОС обсужден на заседании кафедры космического машиностроения.

Протокол № 2 от «21» сентября 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240301-2021-О-ПП-4г00м-08</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика</u>
Профиль (программа)	<u>Перспективные ракетно-космические комплексы</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Передовая инженерная аэрокосмическая школа</u>
Кафедра	<u>космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240301-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Профиль (программа, специализация)	Ракетные транспортные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.02(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Космического машиностроения
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	3, семестр 6
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
<i>ПК-1. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику</i>		
<i>ПК-1.1. Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</i>		
Знать материалы для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике; Уметь: собирать материалы для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике; Владеть: методами сбора материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике	Изучить методику нисходящего проектирования изделий ракетно-космической техники. Изучить требования к разработке электронной модели изделия ракетно-космической техники. Разработка чертежей элементов и сборочного чертежа изделия ракетно-космической техники. Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-1.2. Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части</i>		
Знать: конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику; Уметь: корректировать конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику; Владеть: способами корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику	Оформление учебной конструкторской документации на ракетно-космическую технику. Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<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>		
<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>		
Знать: оптимальные состояния конструкции ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических и социальных последствий; Уметь: решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники; Владеть:	Ознакомиться с аддитивными технологиями изготовления изделий ракетно-космической техники. Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

способами решения проектных многокритериальных задач и оптимальной оценки ракетно-космической техники		
<i>ПК-10.2. Разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости</i>		
Знать: конструктивно-силовые схемы изделий ракетно-космической техники; Уметь: разрабатывать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости; Владеть: способами разработки конструктивно-силовых схем изделий ракетно-космической техники	Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<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>		
<i>ПК-11.1. Проводит техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации</i>		
Знать: единую систему конструкторской документации для изделий ракетно-космической техники; Уметь: проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники; Владеть: приемами расчета параметров изделия ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования	Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники. Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-11.2. Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам</i>		
Знать: признаки оптимальной компоновки изделий ракетно-космической техники по масс-центровочным характеристикам; Уметь: разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники с оптимальной компоновкой; Владеть: способами выбора оптимальных решений по компоновке ракетно-космической техники	Разработка конструктивно-компоновочной схемы изделия с помощью методики нисходящего проектирования. Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<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>		
Знать: основные технологические процессы в производстве ракетно-космической техники; Уметь:	Ознакомиться с аддитивными технологиями изготовления изделий ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию

подбирать технологические процессы при производстве ракетно-космической техники; Владеть: методами выбора основных технологических процессов при производстве ракетно-космической техники	Спроектировать изделие ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС;	письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-12.2. Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники</i>		
Знать: основные виды технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники; Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники; Владеть: приемами подбора технологической оснастки для производства ракетно-космической техники	Разработать чертежи элементов и сборочный чертёж изделия ракетно-космической техники. Разработка твердотельных моделей элементов изделия ракетно-космической техники с помощью программных продуктов РТС.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-13. Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, систем и их составных частей</i>		
<i>ПК-13.1. Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части</i>		
Знать: жизненный цикл бортовых систем объектов ракетно-космической техники; Уметь: проектировать, конструировать бортовые системы изделия ракетно-космической техники; Владеть: способами сопровождения бортовые системы изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Изучить методику нисходящего проектирования изделий ракетно-космической техники. Изучить требования к разработке электронной модели изделия ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-13.2. Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники</i>		
Знать: жизненный цикл объектов ракетно-космической техники; Уметь: проектировать, конструировать объекты изделия ракетно-космической техники; Владеть: способами сопровождения объекта изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Формирование этапов жизненного цикла объектов ракетно-космической техники	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</i>		
<i>ПК-2.1. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования</i>		
Знать: методы анализа научно-технической информации; Уметь: обрабатывать результаты анализа научно-технической информации;	Спроектировать изделие ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС. Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного

Владеть: способами обработки результатов анализа научно-технической информации	помощью методики нисходящего проектирования.	доклада и результатам практики
<i>ПК-2.2. Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</i>		
Знать: стандарты обзорно-аналитических материалов по НИР и ОКР для изделий ракетно-космической техники; Уметь: готовить обзорно-аналитические материалы в отчёты НИР и ОКР, в том числе проводить патентные исследования; Владеть: способностью проводить патентные исследования по результатам НИР и ОКР	Разработать чертежи элементов и сборочный чертёж изделия ракетно-космической техники. Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<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-3.2. Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем и их составных частей, оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабочую конструкторскую документацию</i>		
Знать: способы разработки технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и составных частей; Уметь: оптимизировать проектные решения по ракетам-носителям, космическим аппаратам и системам их составных частей; Владеть: способами оптимизации проектных решений при разработке технических и эскизных проектов	Разработка конструктивно-компоновочной схемы изделия с помощью методики нисходящего проектирования. Разработка чертежей элементов и сборочного чертежа изделия ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-4. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</i>		
<i>ПК-4.2. Осуществляет проектирование и конструирование изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования</i>		
Знать: современные системы автоматизированного проектирования; Уметь: проектировать и конструировать изделия ракетно-космической техники и их составных частей; Владеть: способами применения систем автоматизированного проектирования при конструировании изделий ракетно-космической техники	Изучить возможности создания моделей изделий ракетно-космической техники с помощью системы твердотельного моделирования Creo Parametric. Спроектировать изделие ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования PTC. Разработка твердотельных моделей элементов изделия ракетно-космической техники с помощью программных продуктов PTC.	Устный доклад, письменный отчёт, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-8. Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</i>		

<i>ПК-8.1. Анализирует и разрабатывает приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов</i>		
Знать: приборный состав ракет-носителей и космических аппаратов; Уметь: анализировать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов; Владеть: приемами разработки приборного состава и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов	Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС. Разработка конструктивно-компоновочной схемы изделия с помощью методики нисходящего проектирования.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-8.2. Анализирует и разрабатывает функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</i>		
Знать: функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами; Уметь: анализировать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами; Владеть: способами разработки функциональных схем, логики работы и алгоритмов автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с помощью методики нисходящего проектирования. Разработать чертежи элементов и сборочный чертёж изделия ракетно-космической техники. Разработать проектно-конструкторскую документацию на изделие ракетно-космической техники.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-9. Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, масс-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности</i>		
<i>ПК-9.1. Применяет инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводит аэродинамические и баллистические расчёты</i>		
Знать: методы аэродинамических и баллистических расчетов при проектировании изделий ракетно-космической техники; Уметь: применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач; Владеть: приемами инженерно-технического подхода при аэродинамических и баллистических расчетах в процессе проектирования ракетно-космической техники	Изучить требования к разработке электронной модели изделия ракетно-космической техники. Изучить возможности создания моделей изделий ракетно-космической техники с помощью системы твердотельного моделирования Creo Parametric.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики
<i>ПК-9.2. Проводит расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</i>		
Знать: способы нагружения конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники; Уметь: проводить оценку надежности и эффективности конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники;	Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с помощью методики нисходящего проектирования.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и

Владеть: приемами расчета нагружения и прочности конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники		результатам практики
<i>ПК-9.3. Проводит расчёты масс-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</i>		
Знать: основные компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники; Уметь: проводить расчеты массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники; Владеть: приемами оценки надежности объектов ракетно-космической техники с учетом их массо-центровочных характеристик	Изучить методику нисходящего проектирования изделий ракетно-космической техники. Разработать конструктивно-компоновочную схему изделия с помощью методики нисходящего проектирования. Проектирование изделия ракетно-космической техники с помощью систем твердотельного моделирования РТС.	Устный доклад, письменный отчет, собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

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 вычислительной 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).

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;
- развернутое описание проектируемого изделия ракетно-космической техники;
- анализ современного состояния технологий изготовления изделия ракетно-космической техники;
- описание способов и процесса создания твердотельной модели изделия ракетно-космической техники;
- формирование чертежей отдельных элементов или сборки изделия ракетно-космической техники;
- разработка конструктивно-компоновочной схемы изделия;
- описание структуры проектно-конструкторской документации на проектируемое изделие.

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
При научной направленности:

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

При практической направленности:

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

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

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер).

Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное

решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и 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

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
<i>ПК-1. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику</i>				
<i>ПК-1.1. Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям</i>				
Знать: материалы для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: собирать материалы для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: методами сбора материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-1.2. Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части</i>				
Знать: конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: корректировать	Частично освоенное	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Сформированное умение

конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику	умение	систематически осуществляемое умение	содержащее отдельные пробелы умение	
Владеть: способами корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<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>				
<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>				
Знать: оптимальные состояния конструкции ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических и социальных последствий	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: способами решения проектных многокритериальных задач и оптимальной оценки ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-10.2. Разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости</i>				
Знать: конструктивно-силовые схемы изделий ракетно-космической техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированно

разрабатывать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости	освоенное умение	успешное, но не систематически осуществляемое умение	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	е умение
Владеть: способами разработки конструктивно-силовых схем изделий ракетно-космической техники	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<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>				
<i>ПК-11.1. Проводит техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации</i>				
Знать: единую систему конструкторской документации для изделий ракетно-космической техники	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: приемами расчета параметров изделия ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-11.2. Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам</i>				
Знать: признаки оптимальной компоновки изделий ракетно-	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания

космической техники по масс-центровочным характеристикам				
Уметь: разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники с оптимальной компоновкой	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: способами выбора оптимальных решений по компоновке ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<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>				
Знать: основные технологические процессы в производстве ракетно-космической техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: подбирать технологические процессы при производстве ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: методами выбора основных технологических процессов при производстве ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-12.2. Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники</i>				
Знать: основные виды технологической оснастки для	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

изготовления объектов ракетно-космической техники				
Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: приемами подбора технологической оснастки для производства ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-13. Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, систем и их составных частей</i>				
<i>ПК-13.1. Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части</i>				
Знать: жизненный цикл бортовых систем объектов ракетно-космической техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: проектировать, конструировать бортовые системы изделия ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: способами сопровождения бортовые системы изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-13.2. Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники</i>				
Знать: жизненный цикл объектов ракетно-космической техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь:	Частично	В целом	В целом	Сформированно

проектировать, конструировать объекты изделия ракетно-космической техники	освоенное умение	успешное, но не систематически осуществляемое умение	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	е умение
Владеть: способами сопровождения объекта изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-2. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации</i>				
<i>ПК-2.1. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования</i>				
Знать: методы анализа научно-технической информации	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: обрабатывать результаты анализа научно-технической информации	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: способами обработки результатов анализа научно-технической информации	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-2.2. Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</i>				
Знать: стандарты обзорно-аналитических материалов по НИР и ОКР для изделий ракетно-космической техники	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: готовить обзорно-аналитические материалы в отчеты НИР и ОКР, в том числе проводить патентные исследования	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: способностью	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

проводить патентные исследования по результатам НИР и ОКР		систематическое	содержащие отдельные пробелы	применение
<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-3.2. Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем и их составных частей, оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче- конструкторскую документацию</i>				
Знать: способы разработки технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и составных частей	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: оптимизировать проектные решения по ракетам-носителям, космическим аппаратам и системам их составных частей	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: способами оптимизации проектных решений при разработке технических и эскизных проектов	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-4. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий</i>				
<i>ПК-4.2. Осуществляет проектирование и конструирование изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования</i>				
Знать: современные системы автоматизированног о проектирования	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: проектировать и конструировать изделия ракетно-космической техники и их составных частей	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: способами	Фрагментарны	В целом	В целом	Успешное и

применения систем автоматизированного проектирования при конструировании изделий ракетно-космической техники	е навыки	успешное, но не систематическое	успешное, но содержащие отдельные пробелы	систематическое применение
<i>ПК-8. Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</i>				
<i>ПК-8.1. Анализирует и разрабатывает приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов</i>				
Знать: приборный состав ракет-носителей и космических аппаратов	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: анализировать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: приемами разработки приборного состава и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-8.2. Анализирует и разрабатывает функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами</i>				
Знать: функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: анализировать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

процессами и техническими объектами				
Владеть: способами разработки функциональных схем, логики работы и алгоритмов автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<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</i>				
<i>ПК-9.1. Применяет инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводит аэродинамические и баллистические расчёты</i>				
Знать: методы аэродинамических и баллистических расчетов при проектировании изделий ракетно-космической техники	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: приемами инженерно-технического подхода при аэродинамических и баллистических расчетах в процессе проектирования ракетно-космической техники	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-9.2. Проводит расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</i>				
Знать: способы нагружения конструктивно-силовых схем	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания

объектов ракетно-космической техники				
Уметь: проводить оценку надежности и эффективности конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: приемами расчета нагружения и прочности конструктивно-силовых схем объектов ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-9.3. Проводит расчёты масс-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности</i>				
Знать: основные компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: проводить расчеты масс-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: приемами оценки надежности объектов ракетно-космической техники с учетом их масс-центровочных характеристик	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

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 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.