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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	240401-2024-О-ПП-2г00м-05
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Профиль (программа)	Проектирование и конструирование космических мониторинговых и транспортных систем
Квалификация (степень)	Магистр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.01(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1, 2 курсы, 2, 3 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой, зачет с оценкой

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1. Способен осуществлять разработку, проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей		
ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов		
Знать: новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Уметь: генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Владеть: способностью генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области	Генерирование новых идей на основе анализа научных достижений	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.3 Разрабатывает технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники		
Знать: эскизные и технические проекты и задания, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники Уметь: разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники Владеть: разработкой технического предложения, эскизного и технического проекта и задания, направленных на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	Разработка методических и нормативных документов, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ в опытно-конструкторских разработках	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2. Способен разрабатывать программы и методики испытаний, проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов		
ПК-2.1 Разрабатывает программы, методики и проводит наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов		
Знать: программы, методики и проводит наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов Уметь: разрабатывать программы, методики и проводить наземную экспериментальную	Разработка программ и методик наземной экспериментальной отработки	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов Владеть: навыками проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов		
ПК-2.2 Разрабатывает программы и методики космических экспериментов и их оптимальную организацию		
Знать: методики космических экспериментов и их оптимальную организацию Уметь: разрабатывать программы и методики космических экспериментов и их оптимальную организацию Владеть: разработкой программы и методики космических экспериментов и их оптимальную организацию	Разработка методических рекомендаций космических экспериментов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3. Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники		
ПК-3.1. Выполняет опытно-конструкторские работы по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем		
Знать: опытно-конструкторские работы по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем Уметь: выполнять опытно-конструкторские работы по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем Владеть: навыками выполнять опытно-конструкторские работы по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем	Оценка эффективности научно-исследовательски и опытно-конструкторских работ по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.2 Выполняет научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники		
Знать: научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники Уметь: выполнять научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники Владеть: навыками выполнять научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники	Обзор научно-исследовательских работ, направленных на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4. Способен планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий		

ПК-4.1. Проводит численные эксперименты с использованием современных МКЭ-пакетов высокого уровня, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты		
Знать: численные эксперименты с использованием современных МКЭ-пакетов высокого уровня, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты Уметь: проводить численные эксперименты с использованием современных МКЭ-пакетов высокого уровня, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты Владеть: навыками проводить численные эксперименты с использованием современных МКЭ-пакетов высокого уровня, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты	Разработка методических рекомендаций с использованием современных МКЭ-пакетов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2. Обрабатывает и анализирует результаты натурных экспериментов с использованием компьютерных технологий		
Знать: результаты натурных экспериментов с использованием компьютерных технологий Уметь: обрабатывать и анализировать результаты натурных экспериментов с использованием компьютерных технологий Владеть: навыками обрабатывать и анализировать результаты натурных экспериментов с использованием компьютерных технологий	Разработка методических рекомендаций с использованием компьютерных технологий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5. Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы, способен применить на практике алгоритмические языки программирования, уметь разрабатывать программы и проводить их отладку		
ПК-5.1 Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах		
Знать: пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах Уметь: использовать пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах Владеть: навыками использовать пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	Выбор пакета прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.2 Использует современные технологии проектирования при решении проектных многокритериальных задач		

Знать: современные технологии проектирования при решении проектных многокритериальных задач Уметь: использовать современные технологии проектирования при решении проектных многокритериальных задач Владеть: навыками использования современными технологиями проектирования при решении проектных многокритериальных задач	Выбор технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.3. Применяет на практике алгоритмические языки программирования, умеет разрабатывать программы		
Знать: современные алгоритмические языки программирования Уметь: использовать современные алгоритмические языки при разработке программ Владеть: навыками использования современных алгоритмических языков программирования	Выбор алгоритмического языка программирования в соответствии с поставленной задачей при информационной поддержке проектирования изделий ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.4. Разрабатывает прикладные программы и проводит их отладку		
Знать: современные алгоритмические языки программирования и проводить их отладку Уметь: использовать современные способы отладки разрабатываемых программ Владеть: навыками отладки прикладных программ	Разработка методических рекомендаций по организации работ по отладке программного обеспечения	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6. Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами; способен проводить 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		
ПК-6.1. Анализирует и разрабатывает приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов		
Знать: приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры Уметь: разрабатывать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры Владеть: навыками разрабатывать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры	Разработка методических рекомендаций по компоновке бортовых систем ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.2. Анализирует и разрабатывает функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами		

Знать: современные функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами Уметь: разрабатывать современные функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами Владеть: навыками разрабатывать современные функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами	Разработка методических рекомендаций по созданию функциональных схем, логике работы и алгоритмов автоматизации систем управления процессами	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.3. Проводит оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники		
Знать: оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники Уметь: проводить оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками проводить оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники	Анализ расчётов нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.4. Проводит расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники		
Знать: расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники Уметь: проводить расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками проводить расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники	Анализ расчётов нагружения и прочности конструктивно-силовой схемы объектов ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.5. Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности		
Знать: расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности Уметь: проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-	Оценка компоновочной схемы объектов ракетно-космической техники, их надёжности и эффективности	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности Владеть: навыками проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности		
ПК-7. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники		
ПК-7.1. Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции		
Знать: математические модели компоновочных и силовых схем конструкции Уметь: разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции Владеть: навыками разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции	Разработка методических рекомендаций по компоновке объектов ракетно-космической техники, управлению движением и функционированию изделий ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7.2. Разрабатывает математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники		
Знать: математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники Уметь: разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники	Разработка методических рекомендаций по компоновке объектов ракетно-космической техники, управлению движением и функционированию изделий ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-8. Способен ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники во взаимосвязи с системами верхнего и нижнего иерархических уровней с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
ПК-8.1 Ставит и решает проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
Знать: проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий Уметь: ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с	Оценка оптимального состояния конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

учётом экономических, экологических и социальных последствий Владеть: навыками ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
ПК-8.2 Разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости		
Знать: конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости Уметь: разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости Владеть: навыками разрабатывать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости	Оценка конструктивно-силовой схемы изделия, обеспечивающей максимальную прочность при минимальной массе и стоимости	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

2 семестр: Обобщение результатов научно-исследовательской работы, полученной в процессе прохождения практики. Разработка конструкторских проектов и методических документов, а также предложений и мероприятий по реализации этих проектов и документов.

3 семестр: Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта.

При практической направленности:

2 семестр: Разработка технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса. Разработка программы экспериментальной отработки агрегатов и систем ракетно-космического комплекса

3 семестр:

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

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

Задания к компетенциям **(для каждого семестра)**:

ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.3)

1. Содержание задания: Генерирование новых идей на основе анализа научных достижений.

Ответ должен содержать проработку и обоснование новых идей на основе анализа научных достижений.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Содержание задания: Описание программ и методик наземной экспериментальной отработки.

Ответ должен содержать способы создания программ и методик наземной экспериментальной отработки.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

1. Содержание задания: Описание эффективности научно-исследовательски и опытно-конструкторских работ по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем.

Ответ должен содержать формулировки критерия эффективности научно-исследовательски и опытно-конструкторских работ по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1.Содержание задания: Описание способов разработки методических рекомендаций с использованием современных МКЭ-пакетов.

Ответ должен содержать описание методов сбора и анализа способов разработки методических рекомендаций с использованием современных МКЭ-пакетов.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4)

1. Содержание задания: Анализ по выбору пакета прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

Ответ должен содержать описание критериев выбора пакета прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

2. Содержание задания: Анализ алгоритмов и разработка прикладных программ.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей), применяемых при разработке прикладных программ.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5)

1. Содержание задания: Анализ приборного состава бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов.

Ответ должен содержать результаты анализа приборного состава бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов.

2. Содержание задания: Анализ расчётов нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники.

Ответ должен содержать описание математических моделей и алгоритмов, разработанных для анализа расчётов нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

1. Содержание задания: Проработка методических рекомендаций по компоновке объектов ракетно-космической техники, управлению движением и функционированию изделий ракетно-космической техники.

Ответ должен содержать описание применяемых методических рекомендаций по компоновке объектов ракетно-космической техники, управлению движением и функционированию изделий ракетно-космической техники.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Содержание задания: Описание оптимального состояния конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий.

Ответ должен содержать формулировки критерия оптимального состояния конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий.

Объем отчета составляет около 20…30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.3)

1. Содержание задания: Генерирование новых идей на основе анализа научных достижений.
Ответ должен содержать проработку и обоснование новых идей на основе анализа научных достижений.
2. Содержание задания: Оценка конструктивно-силовой схемы изделия, обеспечивающей максимальную прочность при минимальной массе и стоимости
Ответ должен содержать оптимизационные решения конструктивно-силовой схемы изделия, при обеспечении максимальной прочности и при минимальной массе и стоимости.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Содержание задания: Описание программ и методик наземной экспериментальной отработки.
Ответ должен содержать способы создания программ и методик наземной экспериментальной отработки.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

1. Содержание задания: Описание эффективности научно-исследовательски и опытно-конструкторских работ по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем.
Ответ должен содержать формулировки критерия эффективности научно-исследовательски и опытно-конструкторских работ по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Содержание задания: Описание способов разработки методических рекомендаций с использованием современных МКЭ-пакетов.
Ответ должен содержать описание методов сбора и анализа способов разработки методических рекомендаций с использованием современных МКЭ-пакетов.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4)

1. Содержание задания: Анализ по выбору пакета прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.
Ответ должен содержать описание критериев выбора пакета прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.
2. Содержание задания: Анализ алгоритмов и разработка прикладных программ.
Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) , применяемых при разработке прикладных программ.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5)

1. Содержание задания: Анализ приборного состава бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов.
Ответ должен содержать результаты анализа приборного состава бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов.

2. Содержание задания: Анализ расчётов нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать описание математических моделей и алгоритмов, разработанных для анализа расчётов нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

1. Содержание задания: Проработка методических рекомендаций по компоновке объектов ракетно-космической техники, управлению движением и функционированию изделий ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать описание применяемых методических рекомендаций по компоновке объектов ракетно-космической техники, управлению движением и функционированию изделий ракетно-космической техники.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Содержание задания: Описание оптимального состояния конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий.
Ответ должен содержать формулировки критерия оптимального состояния конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий.
2. Содержание задания: Выбор технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать перечень технологий для информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов, а также применять методы обоснования выбора управленческих решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов, а также методы обоснования выбора управленческих решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов, применять методы обоснования выбора управленческих решений, не способен транслировать результаты исследования.

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

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

2 семестр:

ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.3)

1. Вопрос: Опишите цели и задачи проведения НИР.

Ответ должен содержать цели и задачи, рассмотренные во время проведения работ по НИР.

ПК-10 (Индикатор ПК-10.1, ПК-10.2)

1. Вопрос: Какие источники информации были использованы Вами для проведения конструкторских расчётов?

Ответ должен содержать перечень источников информации, как Российских, так и зарубежных.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Вопрос: Какова структуру подразделения и его производственные связи?

Ответ должен содержать информацию по структуре подразделения и его производственные связи.

2. Вопрос: В чем заключается оценка эффективности научно-исследовательски и опытно-конструкторских работ?

Ответ должен содержать критерии оценки эффективности НИОКР по созданию современных космических мониторинговых и транспортных систем

3. Вопрос: Приведите последовательность методических рекомендаций космических экспериментов?

Ответ должен содержать нормы и правила формирования рекомендаций космических экспериментов.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

1. Вопрос: Охарактеризуйте историю и традиции подразделения, где проводится практика.

Ответ должен содержать подробную информацию об истории и традициям подразделения, где проводится работа по НИР.

2. Вопрос: Необходимость разработки прикладных программ?

Ответ должен содержать требования технического задания, как критерий создания прикладных программ.

3. Вопрос: Приведите перечень приборного состава бортовых систем?

Ответ должен содержать требования к составу и характеристикам бортовой аппаратуры.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Вопрос: Знакомы ли Вы с отечественными и зарубежными достижениями науки и техники в аэрокосмической отрасли?

Ответ должен содержать перечень публикаций, патентов с описанием отечественных и зарубежных достижений науки и техники в аэрокосмической отрасли.

2. Вопрос: Приведите перечень целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов?

Ответ должен содержать требования к составу и характеристикам целевой аппаратуры.

3. Вопрос: Приведите перечень современных коммуникативных технологий.

Ответ должен содержать примерный перечень современных коммуникативных технологий.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4)

1. Вопрос: Каковы тенденции в развития аэрокосмической техники?

Ответ должен содержать перечень современных тенденций развития аэрокосмической техники.

2. Вопрос: Какие требования предъявляются к методическим и нормативным документам?

Ответ должен содержать перечень методических и нормативных документов, применяемых на предприятии при создании НИОКР.

3. Вопрос: Какие предложения и мероприятия необходимо провести для реализации разработанных проектов и программ в опытно-конструкторских разработках.

Ответ должен содержать план-график мероприятий при проведении НИОКР.

4. Вопрос: Проводились ли расчеты по обеспечению прочности?

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей), применяемых при проведении расчетов по обеспечению прочности.

5. Вопрос: Какие знаете современные научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники?

Ответ должен содержать обзор научно-исследовательских работ, направленных на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники.

6. Вопрос: Какие типовые схемы нагружения используются на объектах ракетно-космической техники?

Ответ должен содержать анализ расчётов нагружения и прочности объектов ракетно-космической техники.

3 семестр:

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5)

1. Вопрос: Какие мероприятия по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве?

Ответ должен содержать перечень мероприятий, необходимых для обеспечения надежности агрегатов и систем применяются на производстве?

2. Вопрос: В чем заключается анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода?

Ответ должен содержать перечень методов и решений по анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода.

3. Вопрос: В чем заключается необходимость разработки прикладных программ?

Ответ должен содержать требования технического задания, как критерий создания прикладных программ.

4. Вопрос: Знакомы ли Вы с методикой экспериментальной отработки ракетно-космического комплекса?

Ответ должен содержать описание математических моделей и алгоритмов, разработанных для анализа расчётов нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик объектов ракетно-космической техники.

5. Вопрос: В чем заключается поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации?

Ответ должен содержать перечень методов и алгоритмов по поиску вариантов решения поставленной проблемной ситуации.

6. Вопрос: Знакома ли Вам методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники?

Ответ должен содержать описание способов и методов экспериментальной отработки ракетно-космической техники.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

1. Вопрос: Знакома ли Вам методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники?

Ответ должен содержать описание способов и методов экспериментальной отработки ракетно-космической техники.

2. Вопрос: Направления работы предприятия?

Ответ должен содержать список опытно-конструкторской документации по тематике организации.

3. Вопрос: Чем обусловлен выбор пакета прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах?

Ответ должен содержать пояснения и критерии выбора пакета прикладных программ.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Вопрос: Какие источники информации были использованы Вами для проведения конструкторских расчётов?

Ответ должен содержать перечень источников информации, как Российских, так и зарубежных.

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

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

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

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

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

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

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1– оценка, полученная в отзыве;

O_2– оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240401-2024-О-ПП-2г00м-05
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Профиль (программа)	Проектирование и конструирование космических мониторинговых и транспортных систем
Квалификация (степень)	Магистр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.02(Пд)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1. Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники		
ПК-1.1. Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области		
Знать: новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Уметь: генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Владеть: способностью генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области	Подготовка обзорно-аналитических материалов по тематике практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.2 Разрабатывает и использует методы и математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники		
Знать: методы и математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники Уметь: использовать методы и математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники Владеть: методами и математическими моделями оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	Анализ существующих научно-технических решений.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.3 Разрабатывает технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники		
Знать: эскизные и технические проекты и задания, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники Уметь: разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники	Разработка опытно-конструкторской работы по тематике организации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

Владеть: разработкой технического предложения, эскизного и технического проекта и задания, направленных на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники		
ПК-3. Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники		
ПК-3.2 Выполняет научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники		
Знать: научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники Уметь: выполнять научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники Владеть: навыками выполнять научно-исследовательские работы, направленные на создание современных конкурентоспособных образцов ракетно-космической техники	1.Разработка эскизного проекта изделий ракетно-космического комплекса.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-8. Способен ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники во взаимосвязи с системами верхнего и нижнего иерархических уровней с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
ПК-8.1 Ставит и решает проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
Знать: проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий Уметь: ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий Владеть: навыками ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий	Совершенствование опытно-конструкторской документации по тематике организации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-8.2. Разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости		

Знать: конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости Уметь: разрабатывает конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости Владеть: навыками разрабатывать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости	1. Разработка опытно-конструкторской документации по тематике организации с использованием современных систем автоматизированного проектирования. 2.Расчет оптимальных параметров систем ракетно-космической техники.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6. Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами		
ПК-6.1 Анализирует и разрабатывает приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов		
Знать: приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов Уметь: анализировать и разрабатывать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов Владеть: навыками анализировать и разрабатывать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов	Сбор и анализ материалов по отдельным системам ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.2 Анализирует и разрабатывает функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами		
Знать: функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами Уметь: разрабатывать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами Владеть: навыками анализа и разработки функциональной схемы, логики работы и алгоритма автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	Корректировка конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.3 Проводит оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники		

Знать: оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники Уметь: проводить оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками проводить оценку надёжности и эффективности объектов ракетно-космической техники	1.Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.4. Проводит расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники		
Знать: расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники Уметь: проводить расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками проводить расчёты нагружения и прочности, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники	Анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.5 Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности		
Знать: расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности Уметь: проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности Владеть: навыками проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности	Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5. Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы		
ПК-5.1. Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах		

Знать: пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах Уметь: использовать пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах Владеть: навыками использовать пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	1.Разработка документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла 2.Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.2. Использует современные технологии проектирования при решении проектных многокритериальных задач		
Знать: современные технологии проектирования при решении проектных многокритериальных задач Уметь: использовать современные технологии проектирования при решении проектных многокритериальных задач Владеть: навыками использования современными технологиями проектирования при решении проектных многокритериальных задач	1.Разработка документации сопровождения бортовых систем объектов ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла 2. Разработка конструктивно-силовой схемы конкретного изделия	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники		
ПК-7.1 Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции		
Знать: математические модели компоновочных и силовых схем конструкции Уметь: разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции Владеть: навыками разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции	1.Проведение тепловых, аэродинамических и баллистических расчётов 2. Формирование отчета по результатам решения обратных задач в рамках уточнения результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7.2 Разрабатывает математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники		
Знать: математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники Уметь: разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками разрабатывать математические модели управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники	1.Проводит оценку надёжности и эффективности систем ракетно-космической техники 2. Решение обратных задач в рамках уточнения результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий	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. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (при наличии), для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

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

1. Обобщение результатов научно-исследовательской работы, полученной в процессе прохождения практики.
2. Разработка конструкторских проектов и методических документов, а также предложений и мероприятий по реализации этих проектов и документов.
3. Оценка технико-экономической эффективности предлагаемого проекта.

При практической направленности:

1. Разработка технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса,
2. Разработка программы экспериментальной отработки агрегатов и систем ракетно-космического комплекса.
3. Внедрение системы диагностирования и контроля агрегатов и систем ракетно-космического комплекса при экспериментальной отработке
4. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах экспериментальной отработки ракетно-космических систем.

Задания к компетенциям:

ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

1. Содержание задания: Описание существующих научно-технических решений и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать описание существующих научно-технических решений, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Содержание задания: Описание способов совершенствования опытно-конструкторской документации по тематике организации.

Ответ должен содержать способы разработки опытно-конструкторской документации с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

ПК-3 (Индикатор ПК-3.2)

1. Содержание задания: Описание методов расчета оптимальных параметров систем ракетно-космической техники.

Ответ должен содержать формулировки критерия оптимальных параметров систем ракетно-космической техники.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5)

1. Содержание задания: Сбор и анализ материалов по отдельным системам ракетно-космической техники.

Ответ должен содержать описание методов сбора и анализа материалов по отдельным системам ракетно-космической техники, с которой связано решение производственных задач, Корректировка конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники.

2. Содержание задания: Проведите анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.

Ответ должен содержать описание результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий, с обоснованием применения известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

3. Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.

Ответ должен содержать описание математических моделей и алгоритмов, разработанных для проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Содержание задания: Анализ документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.

Ответ должен содержать результаты разработки документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.

2. Содержание задания: Описание перечня опытно-конструкторской работы, возникающих при решении задач по тематике организации и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировки опытно-конструкторской работы, возникающих при решении задач по тематике организации и известных подходов к их разрешению.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

1. Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для проведения тепловых, аэродинамических и баллистических расчётов.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) тепловых, аэродинамических и баллистических процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

2. Содержание задания: Анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.

Ответ должен содержать описание результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.

Объем отчета составляет около 20…30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

1. Содержание задания: Описание существующих научно-технических решений и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать описание существующих научно-технических решений, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Содержание задания: Описание способов совершенствования опытно-конструкторской документации по тематике организации.

Ответ должен содержать способы разработки опытно-конструкторской документации с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

2. Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных конструктивно-силовой схемы конкретного изделия.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

ПК-3 (Индикатор ПК-3.2)

1. Содержание задания: Описание методов расчета оптимальных параметров систем ракетно-космической техники.

Ответ должен содержать формулировки критерия оптимальных параметров систем ракетно-космической техники.

2. Содержание задания: Анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.

Ответ должен содержать описание результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

1. Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для проведения тепловых, аэродинамических и баллистических расчётов.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) тепловых, аэродинамических и баллистических процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5)

1. Содержание задания: Сбор и анализ материалов по отдельным системам ракетно-космической техники.

Ответ должен содержать описание методов сбора и анализа материалов по отдельным системам ракетно-космической техники, с которой связано решение производственных задач, Корректировка конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники.

2. Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.

Ответ должен содержать описание математических моделей и алгоритмов, разработанных для проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Содержание задания: Анализ документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.

Ответ должен содержать результаты разработки документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов, а также применять методы обоснования выбора управленческих решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов, а также методы обоснования выбора управленческих решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов, применять методы обоснования выбора управленческих решений, не способен транслировать результаты исследования.

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

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

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.

2. Какие источники информации были использованы Вами для проведения конструкторских расчётов?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.

3. Какие Вы знаете отечественные и зарубежные достижения науки и техники в аэрокосмической отрасли?

Ответ должен содержать описание методов сбора и анализа материалов по отечественными и зарубежными достижениям науки и техники в аэрокосмической отрасли.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)

1. Какова структуру подразделения и его производственные связи?

Ответ должен содержать описание структуру подразделения и его производственные связи.

2. Использовалось ли решение обратных задач при формировании методики экспериментальной отработки?

Ответ должен содержать описание методов и способов решения обратных задач при экспериментальной отработки ракетно-космической техники.

ПК-3 (Индикатор ПК-3.2)

1. Охарактеризуйте историю и традиции подразделения, где проводится практика.

Ответ должен содержать исторические факты и материалы об организации и подразделении.

2. Перечислите основные результаты при прохождении практики?

Ответ должен содержать краткий перечень результатов, полученных при прохождении

практики в подразделении.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5)

1. Знакомы ли Вы с отечественными и зарубежными достижения науки и техники в аэрокосмической отрасли?

Ответ должен содержать описание методов сбора и анализа материалов по отечественными и зарубежными достижениям науки и техники в аэрокосмической отрасли.

2. Каковы тенденции в развития аэрокосмической техники.

Ответ должен содержать описание тенденций и направлений в отечественных и зарубежных достижениях науки и техники в аэрокосмической отрасли.

1. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Ответ должен содержать краткий перечень результатов, полученных при прохождении практики в подразделении.

2. Применялись ли обратных задач при формировании методики экспериментальной отработки?

Ответ должен содержать описание методов и способов решения обратных задач при экспериментальной отработки ракетно-космической техники.

3. Использовалось ли специализированное программное обеспечение при разработке проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники?

Ответ должен содержать описание программного обеспечения, математические модели и перечень тестовых примеров.

ПК-7 (Индикаторы ПК-7.1, ПК-7.2)

1. Знакома ли Вам методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники?

Ответ должен содержать описание методов и способов экспериментальной отработки ракетно-космической техники.

2. Какую цель при решении обратных задач?

Ответ должен содержать цели, методы и способы решения обратных задач.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Знакомы ли Вы с методикой составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов?

Ответ должен содержать описание методики составления технического задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, применяемых в подразделении.

2. СНиПы и ГОСТы, применяемые в расчетах?

Ответ должен содержать перечень СНиПов и ГОСТов, используемых при проведени расчетов на прочность.

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

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

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

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

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

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

3) оценка устного доклада обучающегося;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1– оценка, полученная в отзыве;

O_2– оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.