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
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ВТОРАЯ)

Код плана	240501-2024-О-ППП-5г06м-03
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль (программа)	Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем
Квалификация (степень)	Инженер
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.02(У)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.3 - Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР		
Знать: результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования; Уметь: проводить и оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования; Владеть: способностью проводить и оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования.	Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-12 - Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники		
ПК-12.1 - Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники		
Знать: технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники; Уметь: подбирать технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники; Владеть: навыками подбирать технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.	Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-12.2 - Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники		
Знать: технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники; Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники; Владеть: навыками подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники.	Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники.	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, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию		
Знать: технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию; Уметь: разрабатывать технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию; Владеть: навыками разрабатывать технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию.	Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-9 - Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов		
ПК-9.2 - Проводит расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности; осуществляет выбор конструкционных материалов; проводит расчёты параметров технологических процессов		
Знать: расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций; Уметь: проводить расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывать конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности; осуществлять выбор конструкционных материалов; проводить расчёты параметров технологических процессов; Владеть: навыками проводить расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций,	Проводит расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности; осуществляет выбор конструкционных материалов; проводит расчёты параметров технологических процессов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

разрабатывать конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности; осуществлять выбор конструкционных материалов; проводить расчёты параметров технологических процессов.		

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, 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:

1. Результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования.
2. Технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники.
3. Технологическая оснастка для изготовления объектов ракетно-космической техники.
4. Технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем.
5. Расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций.

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1 - Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации

ПК-1.3 - Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР

Содержание задания 1: Сформулировать научные достижения в прокатном производстве.

Ответ должен содержать перечень достижения в прокатном производстве.

Содержание задания 2: Сформулировать научные достижения в прессовом производстве.

Ответ должен содержать перечень достижения в прессовом производстве.

Содержание задание 3: Сформулировать научные достижения в заготовительном производстве.

Ответ должен содержать перечень достижения в заготовительном производстве.

Содержание задание 4: Сформулировать научные достижения в листоштамповочном производстве.

Ответ должен содержать перечень достижения в листоштамповочном производстве.

Содержание задание 5: Сформулировать научные достижения в автоматизированном производстве.

Ответ должен содержать перечень достижения в автоматизированном производстве.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

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

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

Содержание задания 1: Построение моделей в области заготовительного производства.

Ответ должен содержать описание построения моделей в области заготовительного производства.

Содержание задания 2: Построение моделей в области листоштамповочного производства.

Ответ должен содержать описание построения моделей в области листоштамповочного производства.

Содержание задание 3: Построение моделей в области прокатного производства.

Ответ должен содержать описание построения моделей в области прокатного производства.

Содержание задание 4: Построение моделей в области прессового производства.

Ответ должен содержать описание построение моделей в области прессового производства.

Содержание задание 5: Построение моделей в области автоматизированного производства.

Ответ должен содержать описание построения моделей в области автоматизированного производства.

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-12.2 - Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники

Содержание задания 1: Качественный и количественный анализ в области заготовительного производства.

Ответ должен содержать качественный и количественный анализ в области заготовительного производства.

Содержание задания 2: Качественный и количественный анализ в области листоштамповочного производства.

Ответ должен содержать качественный и количественный анализ в области листоштамповочного производства.

Содержание задание 3: Качественный и количественный анализ в области прокатного производства.

Ответ должен содержать качественный и количественный анализ в области прокатного производства.

Содержание задание 4: Качественный и количественный анализ в области прессового производства.

Ответ должен содержать качественный и количественный анализ в области прессового производства.

Содержание задание 5: Качественный и количественный анализ в области автоматизированного производства.

Ответ должен содержать качественный и количественный анализ в области автоматизированного производства.

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 - Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники

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

Содержание задания 1: Провести аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области заготовительного производства.

Ответ должен содержать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области заготовительного производства.

Содержание задания 2: Провести аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области листоштамповочного производства.

Ответ должен содержать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области листоштамповочного производства.

Содержание задание 3: Провести аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области прокатного производства.

Ответ должен содержать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области прокатного производства.

Содержание задание 4: Провести аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области прессового производства.

Ответ должен содержать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области прессового производства.

Содержание задание 5: Провести аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области автоматизированного производства.

Ответ должен содержать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области автоматизированного производства.

В разделе 5 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-9 - Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов.

ПК-9.2 - Проводит расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности; осуществляет выбор конструкционных материалов; проводит расчёты параметров технологических процессов.

Содержание задания 1: Критическая оценка данных полученных в области холодной прокатки.

Ответ должен содержать критическую оценку данных в области холодной прокатки.

Содержание задания 2: Критическая оценка данных полученных в области горячей прокатки.

Ответ должен содержать критическую оценку данных в области горячей прокатки.

Содержание задание 3: Критическая оценка данных полученных в области прессового производства.

Ответ должен содержать критическую оценку данных в области прессового производства.

Содержание задание 4: Критическая оценка данных полученных в области листоштамповочного производства.

Ответ должен содержать критическую оценку данных в области листоштамповочного производства.

Содержание задание 5: Критическая оценка данных полученных в области автоматизированного производства.

Ответ должен содержать критическую оценку данных в области астоматизированного производства.

Объем отчета составляет около 15 страниц машинописного текста.

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).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

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

ПК-1.3 - Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР

Содержание задания: Сформулировать научные достижения в машиностроительном производстве.

Ответ должен содержать описание научные достижения в машиностроительном производстве.

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

Содержание задания: Построение моделей в области машиностроительного производства.

Ответ должен содержать описание построения моделей в области машиностроительного производства.

ПК-12.2 - Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники

Содержание задания: Качественный и количественный анализ в области машиностроительного производства.

Ответ должен содержать качественный и количественный анализ в области машиностроительного производства.

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

Содержание задания 1: Провести аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области машиностроительного производства.

Ответ должен содержать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области машиностроительного производства.

ПК-9.2 - Проводит расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности; осуществляет выбор конструкционных материалов; проводит расчёты параметров технологических процессов

Содержание задания 1: Критическая оценка данных полученных в области машиностроительного производства.

Ответ должен содержать критическую оценку данных в области машиностроительного производства.

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

ПК-1.3 - Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР

Содержание задания: Сформулировать научные достижения в металлургическом производстве.

Ответ должен содержать описание научные достижения в металлургическом производстве.

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

Содержание задания: Построение моделей в области металлургического производства.

Ответ должен содержать описание построения моделей в области металлургического производства.

ПК-12.2 - Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники

Содержание задания: Качественный и количественный анализ в области металлургического производства.

Ответ должен содержать качественный и количественный анализ в области металлургического производства.

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

Содержание задания 1: Провести аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области металлургического производства.

Ответ должен содержать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области металлургического производства.

ПК-9.2 - Проводит расчёты нагружения и прочности металлических и композитных конструкций, разрабатывает конструктивно-силовые схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности; осуществляет выбор конструкционных материалов; проводит расчёты параметров технологических процессов

Содержание задания 1: Критическая оценка данных полученных в области металлургического производства.

Ответ должен содержать критическую оценку данных в области металлургического производства.

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

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

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

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

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

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

3) оценка устного доклада 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
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ПЕРВАЯ)

Код плана	240501-2024-О-ППП-5г06м-03
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль (программа)	Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем
Квалификация (степень)	Инженер
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.01(У)
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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.2. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования		
Знать: Современные источники информации. Уметь: Обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию. Владеть: Обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию.	Систематизация знаний по изучаемой теме на основе обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследования. Анализ современного состояния исследуемой области.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий		
ПК-2.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: Современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Уметь: Совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Владеть: Навыками применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Разработка физической или математической модели изучаемого процесса или явления. Развернутое описание объекта исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5. Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы		
ПК-5.1. Использует пакеты прикладных программ в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах		
Знать: Пакеты прикладных программ Уметь: Использовать пакеты прикладных программ Владеть: Навыками использования пакетов прикладных программ	Разработка моделей расчетов с использованием пакетов прикладных программ	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-7. Способен применять на практике алгоритмические языки программирования, разрабатывать программы и проводить их отладку		
ПК-7.1. Осваивает и применяет на практике алгоритмические языки программирования высокого уровня, умеет разрабатывать программы		
Знать: Алгоритмические языки программирования высокого уровня Уметь: Разрабатывать программы Владеть: Навыками применять на практике алгоритмические языки	Разработка программного продукта на базе современных языков программирования высокого уровня	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

программирования высокого уровня		
ПК-7.2. Разрабатывает прикладные программы и проводит их отладку		
Знать: Языки программирования высокого уровня Уметь: Разрабатывать прикладные программы Владеть: Навыками отладки прикладных программ	Отладка прикладных программ	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1. Письменный отчет

2.1.1. Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

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

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-1 (ПК-1.2)

Содержание задания:

1. Сбор, анализ и подготовка материалов по изучаемой теме на основе обработки и анализа научно-технической информации;
2. Подготовка и оформление соответствующего раздела письменного отчета.

Ответ:

результат должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Перечень научно-технической информации.
2. Анализ существующих методов решения задачи.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-2 (ПК-2.1)

Содержание задания:

1. Разработка физической модели, соответствующей теме индивидуального задания;
2. Разработка математической модели, соответствующей теме индивидуального задания;
3. Подготовка и оформление соответствующего раздела письменного отчета.

Ответ:

результат должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание физической модели;
2. Описание математической модели;
3. Подготовка и оформление соответствующего раздела письменного отчета.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-5 (ПК-5.1)

Содержание задания:

1. Решение индивидуального задания с использованием существующих прикладных программ;
2. Анализ результатов решения;
3. Подготовка и оформление соответствующего раздела письменного отчета.

Ответ:

результат должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание прикладных программ;
2. Описание алгоритма поиска решения в выбранной прикладной программе;
3. Подготовка и оформление соответствующего раздела письменного отчета.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2)

Содержание задания:

1. Разработка алгоритма для используемого программного комплекса;
2. Написание программы;
3. Подготовка и оформление соответствующего раздела письменного отчета.

Ответ:

результат должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Текст программы;
2. Руководство пользователя;
3. Подготовка и оформление соответствующего раздела письменного отчета.

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

Оформление письменного отчета по научно-исследовательской работе 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 может содержать 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) 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:

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-1 (ПК-1.2)

Содержание задания:

Основные особенности изучаемого явления или объекта.

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание используемой научно-технической информации.
2. Особенности объекта или явления.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-2 (ПК-2.1)

Содержание задания:

Физические и математические основы изучаемого объекта или явления.

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание физической и математической модели.
2. Внесение уточнений в физические и математические модели.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-5 (ПК-5.1)

Содержание задания:

Описание существующих прикладных программ и особенностей работы в них.

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание работы прикладной программы.
2. Анализ результатов расчетов в прикладных программах.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2)

Содержание задания:

Описание работы программы.

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание применяемых алгоритмов.
2. Анализ результатов работы программы.

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. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ПК-1 (ПК-1.2)

Содержание задания:

Что такое информационная система?

Ответ: Информационная система – это организационно упорядоченная совокупность документов, информационных технологий

Содержание задания:

Какие источники научно-технической информации использовались?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Название источника информации.
2. Краткое описание источника информации.
3. Обоснованность выбора источника информации.

Содержание задания:

Где скрыты огромные информационные ресурсы?

Ответ: в библиотеках

Содержание задания:

Книги, журнальные статьи, патенты относятся к какой форме?

Ответ: пассивной

Содержание задания:

Какие данные являются важнейшим компонентом отечественного рынка информационных услуг?

Ответ: о компьютерах и компьютерных сетях

ПК-2. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ПК-2 (ПК-2.1)

Содержание задания:

Какое физическое явление лежит в основе изучаемого объекта?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Тематика физических явлений
2. Применяемы физические законы
3. Допущения и ограничения

Содержание задания:

Описание математической модели рассматриваемой задачи.

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание параметров математической модели
2. Описание допущений и ограничений
3. Алгоритм решения рассматриваемой задачи в соответствии с математической модели

Содержание задания:

Из чего состоит процесс моделирования?

Ответ:

1 – постановка задачи, определение цели и концептуальное описание объекта исследований;

2 – выбор и построение моделей:

3 – организация процесса моделирования и исследования модели;

4 – статистическая оценка результатов моделирования по известным критериям: оценка воспроизводимости опытов, оценка значимости коэффициентов модели, оценка адекватности (соответствия) полученной модели экспериментальным данным;

5 – перенос результатов исследования модели на оригинал, экспериментальная проверка результатов моделирования.

Содержание задания:

Как классифицируются модели по учету фактора неопределенности?

Ответ: детерминированные, стохастические

Содержание задания:

Какие модели называются математическими?

Ответ: модели, созданные при помощи математических понятий и формул

ПК-5 Способен использовать технологии информационной поддержки проектирования изделий ракетно-космической техники и общетехнические прикладные программы

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ПК-5 (ПК-5.1)

Содержание задания:

Описание алгоритма для решения рассматриваемой задачи в прикладной программе.

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Особенности создания алгоритма решения рассматриваемой задачи в прикладной программе
2. Используемые логические конструкции
3. Особенности представления результатов расчета

Содержание задания:

Перечислите примеры прикладного программного обеспечения?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Название ПО
2. Область применения ПО

Содержание задания:

Что относится к приложениям специального назначения?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Название приложений специального назначения
2. Область применения приложений специального назначения

Содержание задания:

Что такое СУБД?

Ответ: система управления базами данных

ПК-7. Способен применять на практике алгоритмические языки программирования, разрабатывать программы и проводить их отладку

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ПК-7 (ПК-7.1, ПК-7.2)

Содержание задания:

Описание программы

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Обоснование выбора языка программирования
2. Описание работы программы

Содержание задания:

Какие циклические операторы использовались в программе?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание операторов цикла
2. Правила использования операторов цикла

Содержание задания:

Какие логические операторы использовались в программе?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание логических операторов
2. Правила использования логических операторов

Содержание задания:

Как осуществляется ввод и вывод информации в программе?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание входных и выходных данных с указанием их типа
2. Описание типа ввода и вывода исходных данных

Содержание задания:

Какие графические объекты используются в программе?

Ответ:

должен соответствовать следующей структуре и содержать:

1. Описание графических модулей
2. Описание организации визуализации выходных данных

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

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
КОНСТРУКТОРСКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240501-2024-О-ППП-5г06м-03
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль (программа)	Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем
Квалификация (степень)	Инженер
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.04(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР		
Знать: порядок проведения НИР и ОКР. Уметь: готовить обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР. Владеть: навыками оформлять результаты НИР и ОКР.	1. Анализ существующих научно-технических решений. 2. Подготовка обзорно-аналитических материалов по тематике практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-8. Способен анализировать и разрабатывать функциональные схемы, приборный состав, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами		
ПК-8.1 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 состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов Владеть: навыками разрабатывать приборный состав бортовых систем и целевой аппаратуры ракет-носителей и космических аппаратов	1. Разработка опытно-конструкторской работы по тематике организации. 2. Совершенствование опытно-конструкторской документации по тематике организации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-8.2 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: анализировать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами Владеть: навыками разрабатывать функциональные схемы, логику работы и алгоритмы автоматизации систем управления процессами и техническими объектами	1. Разработка опытно-конструкторской документации по тематике организации с использованием современных систем автоматизированного проектирования.	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, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию		
Знать: разработку технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей Уметь: проектировать технологическую оснастку; оптимизировать проектные решения, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию Владеть: навыками разработки технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию	1.Расчет оптимальных параметров систем ракетно-космической техники. 2.Разработка эскизного проекта изделий ракетно-космического комплекса.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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		
ПК-11.2. Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам		
Знать: компоновку изделий ракетно-космической техники Уметь: разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками оптимальной компоновки по массово-центровочным характеристикам	1. Сбор и анализ материалов по отдельным системам ракетно-космической техники 2. Корректировка конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники		
ПК-6.1 Разрабатывает математические модели компоновочных и силовых схем конструкции		
Знать: математические модели компоновочных и силовых схем конструкции Уметь: разрабатывать математические модели силовых схем конструкции изделий ракетно-космической техники Владеть: навыками корректировать математические модели компоновочных конструкции изделий ракетно-космической техники	Проведение тепловых, аэродинамических и баллистических расчётов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.2 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	Проводит оценку надёжности и эффективности систем ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-14. Способен разрабатывать программы и методики испытаний, проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, её составных частей, систем и агрегатов		
ПК-14.1. Разрабатывает программы, методики и проводит наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов		
Знать: методику наземной экспериментальной отработки ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов Уметь: проводить наземную экспериментальную отработку ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов Владеть: навыками разрабатывать программы наземной экспериментальной отработки ракетно-космической техники, составных частей, систем и агрегатов	Анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-14.2. Разрабатывает программы и методики, проводит испытания композиционных материалов и композитных конструкций		
Знать: методику испытаний композиционных материалов и композитных конструкций Уметь: проводить испытания композиционных материалов и композитных конструкций Владеть: навыками разрабатывать программы испытания композиционных материалов и композитных конструкций	Решение обратных задач в рамках уточнения результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, 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: этапы жизненного цикла бортовых систем объектов ракетно-космической техники Уметь: проектировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники	Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

Владеть: навыками конструировать бортовые системы объектов ракетно-космической техники		
ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники		
Знать: этапы жизненного цикла объектов ракетно-космической техники Уметь: проектировать объекты ракетно-космической техники Владеть: навыками конструировать объекты ракетно-космической техники	Разработка конструктивно-силовой схемы конкретного изделия	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-4.1. Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям		
Знать: состав проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям. Уметь: работать с современными источниками информации. Владеть: навыками осуществлять сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям	Разработка документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2. Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части		
Знать: состав конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части. Уметь: оформлять конструкторскую документацию на ракетно-космическую технику и ее составные части. Владеть: навыками корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составных частей	1. Разработка документации сопровождения бортовых систем объектов ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-9. Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов		
ПК-9.3 Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности		

Знать: компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники Уметь: проводить расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик 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, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.	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 конструкторско-эксплуатационной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (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(Индикатор 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.

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.

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-11 (Индикатор ПК-11.2)

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 результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.

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

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)

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: 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.

ПК-14 (Индикаторы ПК-14.1, ПК-14.2)

1. 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-13 (Индикаторы ПК-13.1, ПК-13.2)

1. 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-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

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: 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.

ПК-9 (Индикатор ПК-9.3)

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.

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(Индикатор ПК-1.3)

Содержание задания: Перечень и содержание 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)

Содержание задания: Современные методы 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)

Содержание задания: Оптимальные законы расчета параметров систем ракетно-космической техники.

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

ПК-11 (Индикатор ПК-11.2)

Содержание задания: Формы и способы сбора, хранения и анализа 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.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)

Содержание задания: Математические модели и алгоритмы, применяемые для инженерных расчётов в области теплового, аэродинамического и баллистического нагружения.

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

ПК-14 (Индикаторы ПК-14.1, ПК-14.2)

Содержание задания: Статистические и вероятностные методы анализа результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.
Ответ должен содержать описание результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.

ПК-13 (Индикаторы ПК-13.1, ПК-13.2)

Содержание задания: Сравнительная оценка существующих математических моделей и алгоритмов, разработанных для конструктивно-силовой схемы конкретного изделия.
Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Основы документооборота для описания, учёта и сопровождения бортовых систем ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.
Ответ должен содержать результаты разработки документации сопровождения бортовых систем ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла.

ПК-9 (Индикатор ПК-9.3)

Содержание задания: Сравнительная оценка существующих математических моделей и алгоритмов, разработанных для организации и сопровождения проектных решений по узлам и системам ракетно-космической техники, для организации оптимальной компоновки 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.

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(Индикатор 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.

ПК-8 (Индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2)
1. Какова структуру подразделения и его производственные связи?
Ответ должен содержать описание структуры подразделения и его производственные связи.
2. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
Ответ должен содержать краткий перечень результатов, полученных при прохождении практики в подразделении.
3. Назовите современные тенденции в развитии аэрокосмической техники.
Ответ должен содержать описание тенденций и направлений в отечественных и зарубежных достижениях науки и техники в аэрокосмической отрасли.

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. Почему Вы выбрали именно данное подразделение для прохождения практики?
Ответ должен содержать описание структуры подразделения и его производственные связи, направления научных исследований.
3. В чем суть разбиения конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники?
Ответ должен содержать нормы ГОСТов и СНИПов.

ПК-11 (Индикатор ПК-11.2)
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.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)
1. Знакома ли Вам методика экспериментальной отработки ракетно-космической техники?
Ответ должен содержать описание методов и способов экспериментальной отработки ракетно-космической техники.
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-14 (Индикаторы ПК-14.1, ПК-14.2)
1. Проводились ли расчеты по обеспечению прочности?
Ответ должен содержать методы расчета по обеспечению прочности и результаты испытаний изделий ракетно-космической.
2. Какие мероприятия по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве?
Ответ должен содержать описание действий и перечень мероприятий по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве.
3. 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.

ПК-13 (Индикаторы ПК-13.1, ПК-13.2)

1. Каковы задачи автономных и комплексных испытаний ракетно-космического комплекса?

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

2. Каков состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс?

Ответ должен содержать описание, выбор и перечень приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс.

3. Перечислите основные результаты при прохождении практики?

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

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

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

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

2. Какие мероприятия по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве?

Ответ должен содержать описание действий и перечень мероприятий по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве.

ПК-9 (Индикатор ПК-9.3)

1. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

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

2. Приведите источники информации при проведении конструкторских расчётов?

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

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.

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	240501-2024-О-ППП-5г06м-03
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль (программа)	Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем
Квалификация (степень)	Инженер
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.О.02(Пд)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И.Козлова
Форма обучения	очная
Курс, семестр	6 курс, 11 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 проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации		
ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследования		
Знать: научно-техническую информацию и результаты исследования Уметь: анализировать научно-техническую информацию и результаты исследования Владеть: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследования	Анализ существующих научно-технических решений.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.3 Проводит и оформляет результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР		
Знать: результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР Уметь: оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР Владеть: навыками проводить и оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовит обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР	Подготовка обзорно-аналитических материалов по тематике практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-12. Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники		
ПК-12.1. Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники		
Знать: технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники Уметь: обосновывать выбор технологического процесса для изготовления объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками подбора технологического процесса для изготовления объектов ракетно-космической техники	Разработка опытно-конструкторской работы по тематике организации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-10. Способен ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники во взаимосвязи с системами верхнего и нижнего иерархических уровней с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
ПК-10.1 Ставит и решает проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий		
Знать: проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий Уметь: оценивать оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий Владеть: навыками ставить и решать проектные многокритериальные задачи по тематике ракетно-космической техники и оценивает оптимальное состояние конструкции с учётом экономических, экологических и социальных последствий	Совершенствование опытно-конструкторской документации по тематике организации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-10.2 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: выбирать конструктивно-силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости Владеть: навыками разработки конструктивно-силовой схемы изделия, обеспечивающую максимальную прочность при минимальной массе и стоимости	1. Разработка опытно-конструкторской документации по тематике организации с использованием современных систем автоматизированного проектирования.	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-3.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: вариационные методы в задачах проектирования ракетно-космической техники Уметь: применять вариационные методы в задачах проектирования ракетно-космической техники Владеть: навыками применения вариационных методов в задачах	1.Расчет оптимальных параметров систем ракетно-космической техники.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

проектирования ракетно-космической техники		
ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию		
Знать: разработку технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей Уметь: проектировать технологическую оснастку; оптимизировать проектные решения, оформлять проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию Владеть: навыками разработки технических и эскизных проектов ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию	1.Разработка эскизного проекта изделий ракетно-космического комплекса.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
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		
ПК-11.1. Проводит техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации		
Знать: техническое проектирование изделий ракетно-космической техники, расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации Уметь: проводить расчёты параметров изделия, определяет объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации Владеть: навыками проведения технического проектирования изделий ракетно-космической техники, расчётов параметров изделия, определять объёмно-массовые характеристики с использованием твёрдотельного	Сбор и анализ материалов по отдельным системам ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации		
ПК-11.2. Разрабатывает схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам		
Знать: схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам Уметь: обосновывать выбор схемы изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам Владеть: навыками разрабатывать схему изделий ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам	Корректировка конструкторской документации на отдельные системы ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6. Способен разрабатывать математические модели компоновочных и силовых схем конструкции, управления движением и функционирования изделий ракетно-космической техники		
ПК-6.1 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	Проведение тепловых, аэродинамических и баллистических расчётов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.2 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	Проводит оценку надёжности и эффективности систем ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2. Способен осуществлять проектирование, планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований с использованием компьютерных технологий		
ПК-2.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		

Знать: современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Уметь: понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности Владеть: навыками применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Анализ результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.2. Осуществляет проектирование и конструирование изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования		
Знать: основы проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования Уметь: проектировать и конструировать изделия ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования Владеть: навыками проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники и их составных частей с использованием современных систем автоматизированного проектирования	Решение обратных задач в рамках уточнения результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием компьютерных технологий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.3. Планирует и проводит научные эксперименты, обрабатывает, анализирует и оценивает их результаты с использованием компьютерных технологий		
Знать: основы научного эксперимента, обработки, анализа и оценки их результатов с использованием компьютерных технологий Уметь: проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать их результаты с использованием компьютерных технологий Владеть: навыками планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать их результаты с использованием компьютерных технологий	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-13 Способен осуществлять проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла объектов ракетно-космической техники, 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: на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части Уметь: конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составных частей Владеть: навыками проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла бортовые системы объектов ракетно-космической техники и их составные части	Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-13.2 Проектирует, конструирует и сопровождает на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники		
Знать: на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники Уметь: конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники Владеть: навыками проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла объекты ракетно-космической техники	Разработка конструктивно-силовой схемы конкретного изделия	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4. Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-4.1. Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям		
Знать: материалы для проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям Уметь: выбирать материалы для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям Владеть: навыками сбора материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям	Разработка документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2. Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части		
Знать: корректировку конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части Уметь: проводить корректировку конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части	1. Разработка документации сопровождения бортовых систем объектов ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

Владеть: навыками оформлять корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части		
ПК-9. Способен применять инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводить аэродинамические, баллистические и тепловые расчёты, расчёты нагружения и прочности, массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывать конструктивно-силовые и компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводить оценку их надёжности и эффективности, осуществлять выбор конструкционных материалов		
ПК-9.1 Применяет инженерно-технический подход к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты		
Знать: технический подход к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты Уметь: давать рекомендации к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты Владеть: навыками применять инженерно-технического подхода к решению профессиональных задач, проводит тепловые, аэродинамические и баллистические расчёты	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-9.3 Проводит расчёты массо-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности		
Знать: расчёты массово-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности Уметь: разрабатывать компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности Владеть: навыками проведения расчётов массово-центровочных и инерционных характеристик, разрабатывает компоновочные схемы объектов ракетно-космической техники, проводит оценку их надёжности и эффективности	1.Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники, обеспечивающую оптимальную компоновку по массово-центровочным характеристикам.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью		
ОПК-3.1. Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с ракетно-космической техникой		

Знать: перечень нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Уметь: оформлять нормативно-техническую документацию, связанную с ракетно-космической техникой Владеть: навыками оформления нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Разработка нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.2. Разрабатывает техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами		
Знать: перечень технической документации Уметь: оформлять техническую документацию Владеть: навыками оформления технической документации в соответствии со стандартами, нормами и правилами	Разработка техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники		
ОПК-4.1. Учитывает экологические ограничения в процессе создания и эксплуатации объектов авиационной и ракетно-космической техники		
Знать: перечень экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники Уметь: учитывать экологические ограничения в процессе создания и эксплуатации объектов авиационной и ракетно-космической техники Владеть: навыками по применению экологические ограничения в процессе создания и эксплуатации объектов авиационной и ракетно-космической техники	Разработка документации с учетом экологических ограничений на работу объектов авиационной и ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4.2. Понимает и учитывает экономические аспекты и ограничения при принятии технических решений в профессиональной сфере		
Знать: перечень экономических аспектов на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники Уметь: учитывать экономические аспекты в процессе создания и эксплуатации объектов авиационной и ракетно-космической техники	Разработка экономической части документации объектов авиационной и ракетно-космической техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

Владеть: навыками по владению экономическими аспектами в процессе создания и эксплуатации объектов авиационной и ракетно-космической техники		
ОПК-7. Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте		
ОПК-7.1. Систематизирует и анализирует информацию о современных и перспективных разработках в области ракетно-космической техники		
Знать: подходы по систематизации и анализу информации о современных и перспективных разработках Уметь: учитывать новую информацию о современных и перспективных разработках в области ракетно-космической техники Владеть: навыками по систематизации и анализу информации о современных и перспективных разработках	Разработка проектных решений отдельных узлов и систем ракетно-космической техники с использованием информации о современных и перспективных разработках	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-7.2. Использует современные методы анализа и систематизации информации при проектировании объектов ракетно-космической техники		
Знать: современные методы анализа и систематизации информации при проектировании объектов ракетно-космической техники. Уметь: применять современные методы анализа и систематизации информации при проектировании объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками по использованию современных методов анализа и систематизации информации при проектировании объектов ракетно-космической техники	Разработка проектных решений отдельных узлов и систем на базе оценки и систематизации поступающей информации	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-1.2, 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-12 (Индикатор ПК-12.1)

1. 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.

2. 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.

ПК-10 (Индикаторы ПК-10.1, ПК-10.2)

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 (Индикаторы ПК-3.1, 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-11 (Индикаторы ПК-11.1, ПК-11.2)

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.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)

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.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)

1. 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-13 (Индикаторы ПК-13.1, ПК-13.2)

1.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-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

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-9 (Индикаторы ПК-9.1, ПК-9.3)

1. 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.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

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

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

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

1. Содержание задания: Анализ документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.

Ответ должен содержать результаты разработки нормативно-технической документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

1. Содержание задания: Оценка результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием системного анализа достижений ракетостроения и космонавтики.

Ответ должен содержать описание результатов испытаний изделий ракетно-космической с системного анализа достижений ракетостроения и космонавтики.

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-1.2, 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-12 (Индикатор ПК-12.1)

1. 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-10 (Индикаторы ПК-10.1, ПК-10.2)

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 (Индикаторы ПК-3.1, 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-11 (Индикаторы ПК-11.1, ПК-11.2)

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.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)

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-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)

1. 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-13 (Индикаторы ПК-13.1, ПК-13.2)

1. 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.
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.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

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.

ПК-9 (Индикаторы ПК-9.1, ПК-9.3)

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.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

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

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

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

1. Содержание задания: Анализ документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.

Ответ должен содержать результаты разработки нормативно-технической документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

1. Содержание задания: Оценка результатов испытаний изделий ракетно-космической с использованием системного анализа достижений ракетостроения и космонавтики.

Ответ должен содержать описание результатов испытаний изделий ракетно-космической с системного анализа достижений ракетостроения и космонавтики.

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-1.2, 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-12 (Индикатор ПК-12.1)
1. Какие источники информации были использованы Вами для проведения конструкторских расчётов?
Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.
2. Проводились ли расчеты по обеспечению прочности?
Ответ должен содержать методы расчета по обеспечению прочности и результаты испытаний изделий ракетно-космической.

ПК-10 (Индикаторы ПК-10.1, ПК-10.2)
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 (Индикаторы ПК-3.1, 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-11 (Индикаторы ПК-11.1, ПК-11.2)
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.

ПК-6 (Индикаторы ПК-6.1, ПК-6.2)
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-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3)
1. Проводились ли расчеты по обеспечению прочности?
Ответ должен содержать методы расчета по обеспечению прочности и результаты испытаний изделий ракетно-космической.
2. Какие мероприятия по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве?

Ответ должен содержать описание действий и перечень мероприятий по обеспечению надежности агрегатов и систем применяются на производстве.
3. Какое программное обеспечение применяется для проведения прочностных расчетов?
Ответ должен содержать название программного продукта, методы и алгоритмы, используемые в данном программном продукте.

ПК-13 (Индикаторы ПК-13.1, ПК-13.2)

1. Каковы задачи автономных и комплексных испытаний ракетно-космического комплекса?

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.
2. Каков состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс?
Ответ должен содержать описание, выбор и перечень приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

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.

ПК-9 (Индикаторы ПК-9.1, ПК-9.3)

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.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

1. Какую нормативно-техническую документацию, связанную с ракетно-космической техникой, Вы применяли?

Ответ должен содержать перечень нормативно-технической документации, которую используют при создании ракетно-космической техники.
2. Какую преследуют цель при применении нормативно-технической документации?
Ответ должен содержать цели, методы и способы применения данных задач.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

1. Содержание задания: Знакомы ли Вы с методикой составления документации сопровождения бортовых систем составных частей ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла?
Ответ должен содержать описание методики составления документации в подразделении.
2. СНиПы и ГОСТы, применяемые в экономических, экологических расчетах?

Ответ должен содержать перечень СНиПов и ГОСТов, используемых при проведении данных расчетов.

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

1. Содержание задания: Какие способы *анализа информации о современных и перспективных разработках в области ракетно-космической техники Вы использовали?*

Ответ должен содержать описание источников данного анализа информации.

2. Какое программное обеспечение применяется для анализа информации о современных и перспективных разработках в области ракетно-космической техники?

Ответ должен содержать название программного продукта, методы и алгоритмы, используемые в данном программном продукте.

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
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240501-2024-О-ПП-5г06м-03
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль (программа)	Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем
Квалификация (степень)	Инженер
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.03(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 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-3 Способен разрабатывать технические предложения, эскизные и технические проекты и задания, математические модели оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники		
ПК-3.2 Разрабатывает технические и эскизные проекты ракет-носителей, космических аппаратов и систем, их составных частей; проектирует технологическую оснастку; оптимизирует проектные решения, оформляет проектно-конструкторскую и рабоче-конструкторскую документацию		
Знать: методики проектирования технологической оснастки и принципы оптимизирования проектных решений и оформления проектной и рабочей конструкторской документации. Уметь: проектировать технологическую оснастку и оптимизировать проектные решения и оформлять проектную и рабочую конструкторскую документацию. Владеть: навыками проектирования технологической оснастки и оптимизирования проектных решений и оформления проектной и рабочей конструкторской документации.	Изучение производственных процессов на предприятии. Изучение экологической составляющей производственных сборочно-сварочных процессов	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4 - Способен осуществлять техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику		
ПК-4.1- Осуществляет сбор материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям		
Знать: методы сбора материалов для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей Уметь: собирать материалы для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей Владеть: навыками сбора материалов для проектов производства ракетно-космической техники и составных частей	Изучение производственных и социально-значимых процессов на предприятии отрасли. Изучение передовых наукоемких производств	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4.2. Оформляет корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части		

Знать: методы корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и на ее составные части Уметь: отслеживать изменения конструкторской документации на ракетно-космическую технику и на ее составные части Владеть: навыками отслеживания изменений конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее на составные части	Изучение производственных взаимоотношений, активное участие в общественной жизни производственного коллектива Изучение теоретических основ производственных процессов и информационных технологий, применяемых при разработке технологических процессов и при разработке технологической сборочно-сварочной оснастки.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-12 - Способен подбирать технологический процесс и технологическую оснастку, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники		
ПК-12.1. Подбирает технологический процесс для изготовления объектов ракетно-космической техники		
Знать: принципы подбора технологический процессов для изготовления объектов ракетно-космической техники Уметь: подбирать технологические процессы для изготовления объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками подбора технологических процессов для изготовления объектов ракетно-космической техники	Изучение особенностей сборочно-сварочных процессов производства ракетно-космической техники. Изучение сборочно-сварочной оснастки для производства изделий ракетно-космической техники. Изучение технологических и эксплуатационных свойств новых конструкционных материалов и композитов.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-12.2. Подбирает технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники		
Знать: принципы подбора технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники Уметь: подбирать технологическую оснастку для изготовления объектов ракетно-космической техники Владеть: навыками подбора технологической оснастки для изготовления объектов ракетно-космической техники	Изучение технологических и эксплуатационных свойств новых конструкционных материалов и композитов. Изучение технологических процессов изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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

2.1. Письменный отчёт

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:
1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:
1. Описание объектов ракетно-космической техники.
2. Проектная и рабочая документация на ракетно-космическую технику.
3.Технологический процесс, оборудование и оснастка для изготовления объектов ракетно-космической техники.

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций.

ПК-3 (ПК-3.2).
Содержание задания: Описание объектов, а также последовательности создания и модернизации ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать описание объектов, последовательность создания и модернизации ракетно-космической техники.
Содержание задания. Описание последовательности разработки технического пред-ложения, эскизного технического проекта и задания.
Ответ должен содержать особенности разработки технического предложения, эскиз-ного технического проекта и задания.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций.

ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).
Содержание задания: Описание и структура проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.
Ответ должен содержать структуру и особенность проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.
Содержание задания. Описание технического сопровождения разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.
Ответ должен содержать особенности и последовательность технического сопровождения разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-12 (ПК-12.1, ПК-12.2)
Содержание задания. Описание технологических процессов изготовления ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать особенности и последовательность технологических процессов изготовления ракетно-космической техники.
Содержание задания. Описание технологического оборудования и технологической оснастки, необходимых для изготовления объектов ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать перечень технологического оборудования и технологической оснастки, необходимых для изготовления объектов ракетно-космической техники.
Содержание задания. Особенности выбора технологического процесса и технологической оснастки при изготовлении объектов ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать алгоритм и последовательность выбора технологического процесса и технологической оснастки при изготовлении объектов ракетно-космической техники.

Рекомендуемый объем отчёта составляет 25 страниц машинописного текста.

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 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).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

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

ПК-3 (ПК-3.2)
Содержание задания: Структура объектов ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать структуру объектов ракетно-космической техники.

Содержание задания: Последовательность разработки технического предложения, эскизного технического проекта и задания.
Ответ должен содержать особенности разработки технического предложения, эскизного технического проекта и задания при создании ракетно-космической техники.

ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)
Содержание задания. Техническое сопровождение разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.
Ответ должен содержать особенности технического сопровождения разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.
Содержание задания: Структура проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.
Ответ должен содержать особенность и структуру проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.

ПК-12 (ПК-12.1, ПК-12.2)
Содержание задания: Технологическое оборудование и технологическая оснастка, необходимые для изготовления объектов ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать перечень технологического оборудования и технологической оснастки, необходимых для изготовления объектов ракетно-космической техники.
Содержание задания. Технологические процессы изготовления ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать особенности технологических процессов изготовления ракетно-космической техники.
Содержание задания: Выбор технологического процесса и технологической оснастки при изготовлении объектов ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать алгоритм и последовательность выбора технологического процесса и технологической оснастки при изготовлении объектов 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, 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

ПК-3 (ПК-3.2)
1. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами для изучения проблематики работы подразделения?
Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.

2. Содержание вопроса: Последовательность разработки технического предложения.
Ответ должен содержать особенность разработки технического предложения.

3. Содержание задания. Разработка эскизного и технического проектов.
Ответ должен содержать последовательность разработки эскизного и технического проектов.

4. Оптимизационная математическая модель проектных решений при создании и модернизации ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать последовательность разработки математической модели оптимизации проектных решений при создании ракетно-космической техники.

5. Содержание вопроса: Назовите основные направления оптимизации проектных решений, направленных на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать основные направления оптимизации проектных решений, направленные на создание и модернизацию объектов ракетно-космической техники.

ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)
1. Содержание вопроса: Проектная и рабочая документация на ракетно-космическую технику.
Ответ должен содержать структуру проектной и рабочей документации.

2. Содержание вопроса. Разработка проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.
Ответ должен содержать особенность разработки проектной и рабочей документации на ракетно-космическую технику.

3. Содержание вопроса. Техническое сопровождение разработки проектной и технической документации.
Ответ должен содержать особенности и последовательность технического сопровождения разработки проектной и технической документации.

4. Содержание вопроса: Назовите последовательность сбора материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям.
Ответ должен содержать последовательность сбора материалов для проектов проектно-расчетной документации по ракетно-космической технике и ее составным частям.

5. Содержание вопроса: Как оформляются корректировки конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части.
Ответ должен содержать последовательность оформления корректировок конструкторской документации на ракетно-космическую технику и ее составные части.

ПК-12 (ПК-12.1, ПК-12.2)
1. Содержание вопроса: Структура технологического процесса производства ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать последовательность осуществления технологических процессов в зависимости от конструкции ракетно-космической техники

2. Содержание вопроса. Назовите контрольные операции, необходимые при изготовлении ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать виды и особенности контрольных операций на основных этапах изготовления ракетно-космической техники.

3. Содержание вопроса: Какая оснастка используется при проведении контрольных операций на основных этапах изготовления ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать основные виды оснастки, которые используются при проведении

контрольных операций на основных этапах изготовления ракетно-космической техники.

4. Содержание вопроса. Назовите технологическое оборудование и оснастку, необходимые при изготовлении ракетно-космической техники.
Ответ должен содержать основной перечень технологического оборудования и оснастки, которые используются при производстве ракетно-космической техники.

5. Содержание вопроса. Опишите особенности выбора технологического процесса и технологической оснастки при изготовлении объектов ракетно-космической техники в зависимости от её конструкции.
Ответ должен содержать последовательность выбора технологического процесса и технологической оснастки при изготовлении объектов ракетно-космической техники в зависимости от её конструкции.

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

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

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

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение 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. ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации
Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

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

3) оценка устного доклада студента;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где
O_1 – оценка, полученная в отзыве (при прохождении практики в профильной организации);
O_2 – оценка письменного отчета;
O_3 – оценка устного доклада;
O_4 – оценка по результатам собеседования.