



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240304-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.04 Авиастроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>конструкции и проектирования летательных аппаратов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240304-2021-О-ПП-4г00м-02
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.04 Авиастроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В(У)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	2 курс, Четвёртый семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачёт с Оценкой

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 – Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием		
ПК-1.2 – Участвует в работах по расчету и конструированию деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования		
Знать: методику проведения расчётов при конструировании сборочной единицы для выполнения при анализе заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций с применением учебно-методической справочной машиностроительной литературы; методику работы в среде CAD системы NX с применением инструментальных средств пользователя для выполнения задания. Уметь: самостоятельно принимать обоснованные проектно-конструкторские решения в процессе проведения расчётов при конструировании сборочной единицы на примере заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций на основе анализа выданных чертежей изделия для последующего моделирования твёрдотельных трёхмерных деталей и узлов, входящих в модель сборочной единицы с использованием CAD системы NX в соответствии с техническим заданием. Владеть: навыками: моделирования сечений сборочной единицы конструкции узла самолёта на основе анализа сборочных чертежей, чертежей деталей на изделие и справочной машиностроительной литературы; моделирования стандартных изделий и деталей силового набора, которые являются компонентами сборки в соответствии с нормами (ГОСТ, ОСТ, и.т.д.); моделирования элементов	1.Моделирование сечения сборочной единицы конструкции узла самолета на основе анализа сборочных чертежей и чертежей деталей на изделие в среде CAD системы SIEMENS NX. 2.Моделирование стандартных изделий и деталей силового набора, которые являются компонентами сборки – в данном разделе необходимо выполнить моделирование всех стандартных изделий (креплёжных деталей) в соответствии с нормами (ГОСТ, и.т.п.), выполнить моделирование элементов силового каркаса и прочих деталей на основе выданных чертежей. 3.Моделирование конструкции (дополнительный раздел) – содержит задания повышенного уровня сложности, на примере моделирования цельноштампованных и фрезерованных конструкций. Данный раздел выбирается студентом индивидуально или рекомендуется преподавателем к выполнению для получения повышенной оценки за практику. 4. Заключение: формулирование выводов по итогам практики. Программа-минимум предполагает выполнение пунктов 1,2, 4.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

силового каркаса и т.п. деталей на основе выданных чертежей в среде CAD системы NX.		
ПК-2 – Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна		
ПК-2.2 – Применяет ЕСКД и другие нормативные документы при оформлении технической документации на разрабатываемые детали, узлы и агрегаты		
Знать: правила чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, оформленные по требованиям ЕСКД; особенности интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальные средства пользователя; основы работы в NX; методику создания в модуле «Моделирование»: точек и кривых, эскизов с использованием размерных и геометрических ограничений; методику построения твердотельных объектов; методику создания сборки изделия. Уметь: создавать твердотельные трехмерные модели деталей авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц узлов и агрегатов. Владеть: навыками создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, моделей сборочных единиц узлов агрегатов самолёта согласно требованиям нормативно-технической документации ЕСКД.	1. Моделирование сечения сборочной единицы конструкции узла самолета на основе анализа сборочных чертежей и чертежей деталей на изделие в среде CAD системы SIEMENS NX. 2. Моделирование стандартных изделий и деталей силового набора, которые являются компонентами сборки – в данном разделе необходимо выполнить моделирование всех стандартных изделий (крепёжных деталей) в соответствии с нормами (ГОСТ, и т.п.), выполнить моделирование элементов силового каркаса и прочих деталей на основе выданных чертежей. 3. Моделирование конструкции (дополнительный раздел) – содержит задания повышенного уровня сложности, на примере моделирования цельноштампованных и фрезерованных конструкций. Данный раздел выбирается студентом индивидуально или рекомендуется преподавателем к выполнению для получения повышенной оценки за практику. 4. Заключение: формулирование выводов по итогам практики. Программа-минимум предполагает выполнение пунктов 1, 2, 4.	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. (отчёт содержащий, скриншоты всех основных видов разработанных геометрических моделей в среде CAD системы SIEMENS NX).
4. Список использованных источников.
5. Приложения(при наличии)

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

В качестве практики на 2 курсе в 4 семестре предусматривается выполнение студентом геометрических моделей конструкций узла самолета с применением CAD системы NX и составление письменного отчета.

Раздел «Основная часть» письменного отчета целесообразно разделить на 3 базовых части, две из которых являются обязательными, а третья, содержит дополнительные задания, рекомендуемые преподавателем или выбранные студентом самостоятельно для получения повышенной оценки. Структура этого раздела предполагает следующие подразделы:

1. Моделирование сечения узла самолета (в виде сборочной единицы).
2. Моделирование стандартных изделий и деталей силового каркаса – в данном разделе необходимо отразить все стандартные изделия (крепёжные детали) в соответствии с нормами (ГОСТ, ОСТ, и.т.п.).
3. Моделирование «конструкции» (дополнительный раздел).

Рекомендуемый объём отчета составляет 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит описание всей последовательности этапов моделирования конструкции с представлением всех необходимых рисунков, отражающих этапы моделирования в среде изучаемой программы, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью. Также учитывается выполнение студентом дополнительных заданий (дополнительный раздел отчета), возможно повышенной сложности.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит описание основной последовательности этапов моделирования конструкции с представлением основных рисунков, отражающих этапы моделирования в среде изучаемой программы, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, содержит описание последовательности этапов моделирования конструкции с некоторыми недостатками, представлением основных рисунков не в полном объеме или существенными недостатками, выявленными в процессе моделирования конструкции, отражающих этапы моделирования в среде изучаемой программы, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

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, либо выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения технических расчетов, а также применять методы обоснования выбора технических 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 технических расчетов, а также применять методы обоснования выбора технических 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 технических расчетов, а также методы обоснования выбора технических 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 технических расчетов, применять методы обоснования выбора технических решений, не способен транслировать результаты исследования.

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

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

1. Какие этапы моделирования конструкций в CAD системе NX использовались на практике?
2. Этапы построения детали в системе NX.
3. Этапы добавления геометрических и размерных ограничений к эскизу.
4. Этапы построения сборки методом «снизу-вверх» в системе NX.
5. Типы ограничений сборки и правила их применения в системе NX в процессе моделирования сборочной единицы изделия.
6. Этапы создания резьбового соединения для крепёжных элементов в системе NX.
7. Основные особенности анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций в процессе моделирования.
8. Этапы добавления ограничений сборки на примере разработки своей сборочной единицы.
9. Особенности и трудности моделирования штампованных и фрезерованных деталей в CAD системе, возникшие в процессе моделирования при составлении дополнительного раздела отчета по практике.
10. Какая учебная литература используется на основных этапах моделирования конструкций в CAD системе при составлении отчета по практике?

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, умение самостоятельно решать практические задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

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

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

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

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ПК-1 – Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием				
ПК-1.2 – Участвует в работах по расчету и конструированию деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования				
Знать: методику проведения расчётов при конструировании сборочной единицы для выполнения при анализе заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций с применением учебно-методической справочной машиностроительной литературы; методику работы в среде CAD системы NX с применением инструментальных средств пользователя для выполнения задания.	Фрагментарные знания методики проведения расчётов при конструировании сборочной единицы для выполнения при анализе заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций с применением учебно-методической справочной машиностроительной литературы; методики работы в среде CAD системы NX с применением инструментальных средств пользователя для выполнения задания.	Общие, но не структурированные знания методики проведения расчётов при конструировании сборочной единицы для выполнения при анализе заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций с применением учебно-методической справочной машиностроительной литературы; методики работы в среде CAD системы NX с применением инструментальных средств пользователя для выполнения задания.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методики проведения расчётов при конструировании сборочной единицы для выполнения при анализе заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций с применением учебно-методической справочной машиностроительной литературы; методики работы в среде CAD системы NX с применением инструментальных средств пользователя для выполнения задания.	Сформированные систематические знания методики проведения расчётов при конструировании сборочной единицы для выполнения при анализе заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций с применением учебно-методической справочной машиностроительной литературы; методики работы в среде CAD системы NX с применением инструментальных средств пользователя для выполнения задания.
Уметь: самостоятельно принимать обоснованные проектно-конструкторские решения в процессе проведения	Частично освоенное умение самостоятельно принимать обоснованные проектно-конструкторские решения в процессе	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение самостоятельно принимать обоснованные проектно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно принимать обоснованные проектно-	Сформированное умение самостоятельно принимать обоснованные проектно-конструкторские решения в процессе

расчётов при конструировании сборочной единицы на примере заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций на основе анализа выданных чертежей изделия для последующего моделирования твёрдотельных трёхмерных деталей и узлов, входящих в модель сборочной единицы с использованием CAD системы NX в соответствии с техническим заданием.	проведения расчётов при конструировании сборочной единицы на примере заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций на основе анализа выданных чертежей изделия для последующего моделирования твёрдотельных трёхмерных деталей и узлов, входящих в модель сборочной единицы с использованием CAD системы NX в соответствии с техническим заданием.	конструкторские решения в процессе проведения расчётов при конструировании сборочной единицы на примере заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций на основе анализа выданных чертежей изделия для последующего моделирования твёрдотельных трёхмерных деталей и узлов, входящих в модель сборочной единицы с использованием CAD системы NX в соответствии с техническим заданием.	конструкторские решения в процессе проведения расчётов при конструировании сборочной единицы на примере заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций на основе анализа выданных чертежей изделия для последующего моделирования твёрдотельных трёхмерных деталей и узлов, входящих в модель сборочной единицы с использованием CAD системы NX в соответствии с техническим заданием.	проведения расчётов при конструировании сборочной единицы на примере заданий на моделирование сечений узлов авиационных конструкций на основе анализа выданных чертежей изделия для последующего моделирования твёрдотельных трёхмерных деталей и узлов, входящих в модель сборочной единицы с использованием CAD системы NX в соответствии с техническим заданием.
Владеть: навыками: моделирования сечений сборочной единицы конструкции узла самолёта на основе анализа сборочных чертежей, чертежей деталей на изделие и справочной машиностроительной литературы; моделирования стандартных изделий и деталей силового набора, которые являются компонентами сборки в	Фрагментарные навыки моделирования сечений сборочной единицы конструкции узла самолёта на основе анализа сборочных чертежей, чертежей деталей на изделие и справочной машиностроительной литературы; моделирования стандартных изделий и деталей силового набора, которые являются компонентами сборки в	В целом успешное, но не систематическое владение навыками: моделирования сечений сборочной единицы конструкции узла самолёта на основе анализа сборочных чертежей, чертежей деталей на изделие и справочной машиностроительной литературы; моделирования стандартных изделий и деталей силового набора,	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыки: моделирования сечений сборочной единицы конструкции узла самолёта на основе анализа сборочных чертежей, чертежей деталей на изделие и справочной машиностроительной литературы; моделирования стандартных изделий и деталей силового набора,	Успешное и систематическое применение навыков: моделирования сечений сборочной единицы конструкции узла самолёта на основе анализа сборочных чертежей, чертежей деталей на изделие и справочной машиностроительной литературы; моделирования стандартных изделий и деталей силового набора, которые являются

соответствии с нормами (ГОСТ, ОСТ, и.т.д.); моделирования элементов силового каркаса и.т.п. деталей на основе выданных чертежей в среде CAD системы NX.	соответствии с нормами (ГОСТ, ОСТ, и.т.д.); моделирования элементов силового каркаса и.т.п. деталей на основе выданных чертежей в среде CAD системы NX.	которые являются компонентами сборки в соответствии с нормами (ГОСТ, ОСТ, и.т.д.); моделирования элементов силового каркаса и.т.п. деталей на основе выданных чертежей в среде CAD системы NX.	которые являются компонентами сборки в соответствии с нормами (ГОСТ, ОСТ, и.т.д.); моделирования элементов силового каркаса и.т.п. деталей на основе выданных чертежей в среде CAD системы NX.	компонентами сборки в соответствии с нормами (ГОСТ, ОСТ, и.т.д.); моделирования элементов силового каркаса и.т.п. деталей на основе выданных чертежей в среде CAD системы NX.
---	---	--	--	---

ПК-2 – Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна

ПК-2.2 – Применяет ЕСКД и другие нормативные документы при оформлении технической документации на разрабатываемые детали, узлы и агрегаты

Знать: правила чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, оформленные по требованиям ЕСКД; особенности интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальные средства пользователя; основы работы в NX; методику создания в модуле «Моделирование»: точек и кривых, эскизов с использованием размерных и геометрических ограничений; методику построения твёрдотельных объектов; методику создания сборки	Фрагментарные знания правил чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, оформленных по требованиям ЕСКД; особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальных средств пользователя; основ работы в NX; методики создания в модуле «Моделирование»: точек и кривых, эскизов с использованием размерных и геометрических ограничений; методики построения твёрдотельных объектов; методики	Общие, но не структурированные знания правил чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, оформленных по требованиям ЕСКД; особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальных средств пользователя; основ работы в NX; методики создания в модуле «Моделирование»: точек и кривых, эскизов с использованием размерных и геометрических ограничений; методики построения твёрдотельных объектов;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, оформленных по требованиям ЕСКД; особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальных средств пользователя; основ работы в NX; методики создания в модуле «Моделирование»: точек и кривых, эскизов с использованием размерных и геометрических ограничений; методики построения	Сформированные систематические знания правил чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, оформленных по требованиям ЕСКД; особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальных средств пользователя; основ работы в NX; методики создания в модуле «Моделирование»: точек и кривых, эскизов с использованием размерных и геометрических ограничений; методики построения твёрдотельных объектов;
---	--	--	---	--

изделия.	создания сборки изделия.	методики создания сборки изделия.	твёрдотельных объектов; методики создания сборки изделия.	методики создания сборки изделия.
Уметь: создавать твёрдотельные трёхмерные модели деталей авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц узлов и агрегатов.	Частично освоенное умение создавать твёрдотельные трёхмерные модели деталей авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц узлов и агрегатов.	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение создавать твёрдотельные трёхмерные модели деталей авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц узлов и агрегатов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать твёрдотельные трёхмерные модели деталей авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц узлов и агрегатов.	Сформированное умение создавать твёрдотельные трёхмерные модели деталей авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц узлов и агрегатов.
Владеть: навыками создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, моделей сборочных единиц узлов агрегатов самолёта согласно требованиям нормативно-технической документации ЕСКД.	Фрагментарные навыки создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, моделей сборочных единиц узлов агрегатов самолёта согласно требованиям нормативно-технической документации ЕСКД.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, моделей сборочных единиц узлов агрегатов самолёта согласно требованиям нормативно-технической документации ЕСКД.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, моделей сборочных единиц узлов агрегатов самолёта согласно требованиям нормативно-технической документации ЕСКД.	Успешное и систематическое применение навыков создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, моделей сборочных единиц узлов агрегатов самолёта согласно требованиям нормативно-технической документации ЕСКД.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 2) оценка устного доклада студента;
- 3) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3}{3},$$

где

O_1 – оценка письменного отчета;

O_2 – оценка устного доклада;

O_3 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов.

Протокол № 3 от 20.09.2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240304-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.04 Авиастроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>конструкции и проектирования летательных аппаратов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240304-2021-О-ПП-4г00м-02
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.04 Авиастроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.03(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием		
ПК-1.1 Разрабатывает конструкции агрегатов, систем, узлов и деталей с использованием методов проектирования рациональных авиационных конструкций на основе системного подхода		
Знать: назначение и конструктивно-силовые схемы выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемые методы и средства разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов. Уметь: выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов. Владеть: навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов	Изучить назначение и конструкцию узлов и агрегатов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.2 Участвует в работах по расчету и конструированию деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования		
Знать: организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования. Уметь: применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия. Владеть: навыками применения специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	Изучить средства автоматизации проектирования, применяемые на предприятии.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна		
ПК-2.1 Составляет описание принципов действия и устройства конструируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений		
Знать: основные принципы и особенности составления различных видов конструкторской и технологической документации, принципы управления инженерными данными с помощью PDM систем, а также принципы и этапы разработки изделий авиационной техники. Уметь: разрабатывать различные виды конструкторской и технологической документации. Владеть: системами геометрического моделирования, системами инженерного анализа	Изучить конструкторскую и технологическую документацию в подразделении, PDM системы на предприятии, этапы разработки узла или агрегата.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

а также системами управления данными об изделии.		
ПК-2.2 Применяет ЕСКД и другие нормативные документы при оформлении технической документации на разрабатываемые детали, узлы и агрегаты		
Знать: ЕСКД и другую нормативно-техническую документацию, определяющую правила оформления текстовых и графических конструкторских документов. Уметь: работать с текстовыми и графическими редакторами. Владеть: навыками обращения с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам.	Изучить нормативно-техническую документацию, документооборот в конструкторских подразделениях предприятия	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.3 Проводит технико-экономическое обоснование конструкторских решений		
Знать: показатели, характеризующие экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий. Уметь: осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований. Владеть: навыками выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	Изучить экономические процессы на предприятии, показатели экономической эффективности деятельности предприятия.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
Знать: теоретические основы метода конечных элементов. Уметь: оценивать адекватность результатов численного моделирования. Владеть: методиками работы в ПО для расчёта конструкций;	Составить краткие описания узлов и агрегатов, провести анализ их силовой работы по результатам расчёта напряжённо-деформированного состояния с использованием специализированных программных комплексов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Введение.
2. Описание назначения и конструкции узлов или агрегатов, выпускаемых на предприятии.
3. Описание средств автоматизации проектирования, применяемых на предприятии.
4. Описание конструкторской и технологической документации узла или агрегата.
5. Составить краткие описания узлов и агрегатов, провести анализ их силовой работы по результатам расчёта напряжённо-деформированного состояния с использованием специализированных программных комплексов.
6. Заключение.

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

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии 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 задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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 проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных 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 проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных 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 проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных 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 проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных решений, не способен транслировать результаты исследования.

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

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

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие информационные, справочные и реферативные издания по тематике практики были изучены?
3. Каков объем библиографического материала?
4. Методы и средства, используемые для решения поставленной задачи.
5. Каков характер теоретических исследований по тематике практики?
6. Назовите основные виды технологий производства авиационной техники.
7. Дайте определение понятию технологический процесс.
8. Какие нормативно-технические документы использовались при выборе параметров детали?
9. Каков порядок разработки, согласования и утверждения чертежей деталей (сборочных единиц) и спецификаций?
10. Какие экспериментальные исследования проведены в рамках практики?
11. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
12. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

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

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

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

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

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

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ПК-1 Способен разрабатывать конструкции агрегатов и систем оборудования воздушных судов в соответствии с техническим заданием				
ПК-1.1 Разрабатывает конструкции агрегатов, систем, узлов и деталей с использованием методов проектирования рациональных авиационных конструкций на основе системного подхода				
Знать: назначение и конструктивно-силовые схемы выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемые методы и средства разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов	Фрагментарные знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов	Общие, но не структурированные знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов	Сформированные систематические знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов
Уметь: выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	Частично освоенное умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	Сформированное умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов
Владеть: навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов	Фрагментарные навыки разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов	Успешное и систематическое применение навыков разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов

ПК-1.2 Участвует в работах по расчету и конструированию деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием средств автоматизации проектирования				
Знать: организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	Фрагментарные знания организации выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	Общие, но не структурированные знания организации выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания организации выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	Сформированные систематические знания организации выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования
Уметь: применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	Частично освоенное умение применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	Сформированное умение применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия
Владеть: навыками применения специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	Фрагментарные навыки применения специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	В целом успешное, но не систематическое применение специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	Успешное и систематическое применение специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна				
ПК-2.1 Составляет описание принципов действия и устройства конструируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений				
Знать: основные принципы и особенности составления различных видов конструкторской и технологической документации, принципы управления инженерными	Фрагментарные знания основных принципов и особенностей составления различных видов конструкторской и технологической документации, принципов управления	Общие, но не структурированные знания основных принципов и особенностей составления различных видов конструкторской и технологической документации, принципов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов и особенностей составления различных видов конструкторской и технологической документации,	Сформированные систематические знания основных принципов и особенностей составления различных видов конструкторской и технологической документации, принципов

данными с помощью PDM систем, а также принципы и этапы разработки изделий авиационной техники	инженерными данными с помощью PDM систем, а также принципов и этапов разработки изделий авиационной техники	управления инженерными данными с помощью PDM систем, а также принципов и этапов разработки изделий авиационной техники	принципов управления инженерными данными с помощью PDM систем, а также принципов и этапов разработки изделий авиационной техники	управления инженерными данными с помощью PDM систем, а также принципов и этапов разработки изделий авиационной техники
Уметь: разрабатывать различные виды конструкторской и технологической документации	Частично освоенное умение разрабатывать различные виды конструкторской и технологической документации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать различные виды конструкторской и технологической документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать различные виды конструкторской и технологической документации	Сформированное умение разрабатывать различные виды конструкторской и технологической документации
Владеть: системами геометрического моделирования, системами инженерного анализа а также системами управления данными об изделии	Фрагментарные навыки владения системами геометрического моделирования, системами инженерного анализа а также системами управления данными об изделии	В целом успешное, но не систематическое применение владения системами геометрического моделирования, системами инженерного анализа а также системами управления данными об изделии	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение владения системами геометрического моделирования, системами инженерного анализа а также системами управления данными об изделии	Успешное и систематическое применение владения системами геометрического моделирования, системами инженерного анализа а также системами управления данными об изделии
ПК-2.2 Применяет ЕСКД и другие нормативные документы при оформлении технической документации на разрабатываемые детали, узлы и агрегаты				
Знать: ЕСКД и другую нормативно-техническую документацию, определяющую правила оформления текстовых и графических конструкторских документов	Фрагментарные знания ЕСКД и другой нормативно-технической документации, определяющей правила оформления текстовых и графических конструкторских документов	Общие, но не структурированные знания ЕСКД и другой нормативно-технической документации, определяющей правила оформления текстовых и графических конструкторских документов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания ЕСКД и другой нормативно-технической документации, определяющей правила оформления текстовых и графических конструкторских документов	Сформированные систематические знания ЕСКД и другой нормативно-технической документации, определяющей правила оформления текстовых и графических конструкторских документов
Уметь: работать с текстовыми и графическими редакторами	Частично освоенное умение работать с текстовыми и графическими редакторами	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение работать с текстовыми и графическими редакторами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать с текстовыми и графическими редакторами	Сформированное умение работать с текстовыми и графическими редакторами

Владеть: навыками обращения с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	Фрагментарные навыки обращения с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	В целом успешное, но не систематическое применение владения обращением с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение владения обращением с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	Успешное и систематическое применение владения обращением с нормативно-технической документацией и методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам
ПК-2.3 Проводит технико-экономическое обоснование конструкторских решений				
Знать: показатели, характеризующие экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий	Фрагментарные знания показателей, характеризующих экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий	Общие, но не структурированные знания показателей, характеризующих экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания показателей, характеризующих экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий	Сформированные систематические знания показателей, характеризующих экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий
Уметь: осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований	Частично освоенное умение осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований	Сформированное умение осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований
Владеть: навыками выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	Фрагментарные навыки выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат документации стандартам, техническим	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выявления и проведения оценки производственных и непроизводственных	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков выявления и проведения оценки производственных и непроизводственных	Успешное и систематическое применение навыков выявления и проведения оценки производственных и непроизводственных затрат

	условиям и нормативным документам	х затрат документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	х затрат документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам
ПК-2.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности				
Знать: теоретические основы метода конечных элементов	Фрагментарные знания теоретических основ метода конечных элементов	Общие, но не структурированные знания теоретических основ метода конечных элементов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ метода конечных элементов	Сформированные систематические знания теоретических основ метода конечных элементов
Уметь: оценивать адекватность результатов численного моделирования	Частично освоенное умение оценивать адекватность результатов численного моделирования	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать адекватность результатов численного моделирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать адекватность результатов численного моделирования	Сформированное умение оценивать адекватность результатов численного моделирования
Владеть: методиками работы в ПО для расчёта конструкций	Фрагментарные навыки владения методиками работы в ПО для расчёта конструкций	В целом успешное, но не систематическое применение владения методиками работы в ПО для расчёта конструкций	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение владения методиками работы в ПО для расчёта конструкций	Успешное и систематическое применение владения методиками работы в ПО для расчёта конструкций

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры КиПЛА

Протокол № 3 от 20.09.2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>240304-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.04 Авиастроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>конструкции и проектирования летательных аппаратов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	240304-2021-О-ПП-4г00м-02
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.04 Авиастроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.02(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
ОПК-1.2 Применяет общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
Знать: основы строительной механики, математики и физики. Уметь: решать типовые профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	1.1. Определение цели и задач исследования 1.2. Идентификация объекта и предмета исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.1 Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач		
Знать: основы теории управления проектами. Уметь: строить диаграмму Ганта, сетевой план-график. Владеть: системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	1.3. Уточнение темы исследования 1.4. Выбор способов и методов исследования	
ОПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил		
ОПК-3.1 Рассматривает возможные варианты решения проектных задач		
Знать: основы теории управления проектами. Уметь: строить диаграмму Ганта, сетевой план-график. Владеть: системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	2.1. Оформление научной гипотезы исследования 2.2. Обобщение и поиск известных аналогов	
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла		
ОПК-4.1 Формирует цели проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла		
Знать: основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.	2.3. Обзор результатов, полученных в этой (или смежной) предметных областях 2.4. Конкретизация рабочего	

Уметь: проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. Владеть: навыками разработки авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	плана исследования 2.5. Сбор и обработка исходной информации 2.6. Анализ полученных результатов	
ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники		
ОПК-5.1 Рассматривает различные методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники		
Знать: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	3.1. Исследование современного состояния проблемы 3.2. Моделирование, проведение численного эксперимента, качественный анализ 3.3. Анализ результатов модельных решений и их систематизация 3.4. Формулирование выводов и рекомендаций по полученным результатам исследования	
ОПК-6 Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники		
ОПК-6.1 Находит и критически анализирует достижения в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров;		
Знать: основные пути развития и совершенствования в области авиационной техники. Уметь: критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники. Владеть: навыками поиска научно-технической информации в области авиационной техники	Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): 1) Экспериментальное исследование аэродинамики ЛА в аэродинамической трубе 2) Исследование систем управления ЛА на примере разработки блока управления малым БПЛА на базе Arduino 3) Экспериментальное исследование прочности элементов конструкции ЛА в испытательной лаборатории 4) Изучение принципов полёта ЛА на примере разработки собственного малого БПЛА 5) Изучение способов разработки собственных CAD/CAE-систем	
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
ОПК-7.1 Анализирует данные численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов авиационной и ракетно-космической техники		

Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы. Владеть: языками программирования высокого уровня; навыками отладки и тестирования работоспособности программы.	Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о прохождении практики. Получение отзыва от работника от профильной организации. Подготовка устного доклада о прохождении практики.	
---	---	--

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам научно-исследовательской работы 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

7 семестр - Теоретические и методологические основы и методы проводимого научного исследования

Введение.

1. Обоснование актуальности темы исследования.
2. Теоретические и методологические основы и методы научного исследования. На основе обзора литературы приводятся работы ученых, материалы научных и практических конференций по различным аспектам исследуемой проблемы, анализируются их результаты.
3. Обоснование проблемы, требующей решения.
4. Описание проведенного научного исследования в семестре: участие в конференциях, публикация статей.

Заключение.

8 семестр - разработка математического обеспечения решения поставленной научно-исследовательской задачи

Введение

1. Математическая постановка задачи
2. Выбор метода решения задачи и его обоснование
3. Вывод основных расчётных формул алгоритма
4. Формулировка алгоритма решения, пригодного для программной реализации
5. Описание проведенного научного исследования в семестре: участие в конференциях, публикация статей.

Заключение.

Рекомендуемый объем отчета составляет 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

7 семестр:

1. На какой период приходится начало развития научных исследований в России?
2. Назовите, кем были заложены принципы научной политики Российского государства. На каких принципах строится Российская наука?
3. Назовите главные функции науки. Охарактеризуйте основные критерии выделения функций науки.
4. Какие целевые назначения выделяют при выборе направления научного исследования?
5. Какова роль фундаментальных исследований?
6. Охарактеризуйте, на что направлены поисковые, прикладные исследования и разработки?
7. Дайте характеристику на чем базируется научная идея. Приведите примеры.
8. Что такое гипотеза? Почему и в каких случаях гипотезу называют теорией или законом? Перечислите методические приемы, в результате чего научная гипотеза может стать теорией.
9. Что понимается под классификацией научных проблем? Перечислите признаки научных проблем.
10. Что является объектом научного исследования?
11. Назовите что устанавливает предмет исследования.
12. Каким образом осуществляется постановка цели и задачи исследования?
13. В чем заключаются актуальные направления и проблемы исследования в области международной маркетинговой среды, международных экономических отношений и внешнеэкономической деятельности?
14. Назовите последовательность оформления результатов научной работы.
15. На чем базируется процесс литературного оформления результатов творческого труда?
16. Охарактеризуйте основные методы обработки и анализа полученных данных.
17. Назовите основные пути реализации результатов законченных научно-исследовательских работ.

8 семестр:

1. Какие основные этапы необходимо отметить в процессе научного исследования?
2. Дайте определение что такое метод. Перечислите какие методы исследования относятся к общенаучным.
3. Охарактеризуйте методы теоретических и эмпирических исследований.
4. Какие виды исследований могут проводиться с помощью так называемых общенаучных и прикладных методов исследования.
5. Охарактеризуйте сущность следующих методов: наблюдение, сравнение. Подсчет и измерение.
6. Охарактеризуйте экспериментальный метод и какие его преимущества перед другими методами.
7. Что устанавливает метод обобщения, абстрагирования и формализации.

8. Охарактеризуйте аксиоматический метод – как способ построения научной теории.
9. Расскажите о применении методов анализа и синтеза в науке.
10. Расскажите об основных этапах выполнения научно-исследовательской работы.
11. В какой последовательности осуществляется организация научного исследования?
12. Назовите последовательность оформления результатов научной работы.
13. На чем базируется процесс литературного оформления результатов творческого труда?
14. Охарактеризуйте основные методы обработки и анализа полученных данных.
15. Назовите основные пути реализации результатов законченных научно-исследовательских работ.
16. Как можно использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных и прикладных исследований в практической деятельности предприятия?

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

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

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

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

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

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				
ОПК-1.2 Применяет общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				
Знать: основы строительной механики, математики и физики	Фрагментарные знания основ строительной механики, математики и физики	Общие, но не структурированные знания основ строительной механики, математики и физики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ строительной механики, математики и физики	Сформированные систематические знания основ строительной механики, математики и физики
Уметь: решать типовые профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Частично освоенное умение решать типовые профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение решать типовые профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать типовые профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Сформированное умение решать типовые профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение владения навыков теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
ОПК-2.1 Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач				
Знать: основы теории управления проектами	Фрагментарные знания основ теории управления проектами	Общие, но не структурированные знания основ теории управления проектами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ теории управления проектами	Сформированные систематические знания основ теории управления проектами
Уметь: строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	Частично освоенное умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	Сформированное умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график

Владеть: системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	Фрагментарные навыки владения системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	В целом успешное, но не систематическое владение системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	Успешное и систематическое применение владения системами компьютерной поддержки процесса управления проектами
ОПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил				
ОПК-3.1 Рассматривает возможные варианты решения проектных задач				
Знать: основы теории управления проектами	Фрагментарные знания основ теории управления проектами	Общие, но не структурированные знания основ теории управления проектами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ теории управления проектами	Сформированные систематические знания основ теории управления проектами
Уметь: строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	Частично освоенное умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график	Сформированное умение строить диаграмму Ганта, сетевой план-график
Владеть: системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	Фрагментарные навыки владения системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	В целом успешное, но не систематическое владение системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение системами компьютерной поддержки процесса управления проектами	Успешное и систематическое применение владения системами компьютерной поддержки процесса управления проектами
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла				
ОПК-4.1 Формирует цели проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла				
Знать: основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники	Фрагментарные знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники	Сформированные систематические знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники
Уметь: проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Частично освоенное умение проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Сформированное умение проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

Владеть: навыками разработки авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Фрагментарные навыки владения разработкой авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	В целом успешное, но не систематическое владение разработкой авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение разработкой авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Успешное и систематическое применение владения разработкой авиационной и ракетно-космической техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла
ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники				
ОПК-5.1 Рассматривает различные методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники				
Знать: современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарные знания современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь: применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Частично освоенное умение применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Сформированное умение применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
Владеть: навыками использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки владения использованием информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение использованием информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение использованием информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение владения использованием информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной отрасли и техники				
ОПК-6.1 Находит и критически анализирует достижения в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров;				
Знать: основные пути развития и совершенствования в области авиационной техники	Фрагментарные знания основных путей развития и совершенствования в области авиационной техники	Общие, но не структурированные знания основных путей развития и совершенствования в области авиационной техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных путей развития и совершенствования в области авиационной техники	Сформированные систематические знания основных путей развития и совершенствования в области авиационной техники

Уметь: критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники	Частично освоенное умение критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники	Сформированное умение критически и системно анализировать достижения в области авиационной техники
Владеть: навыками поиска научно-технической информации в области авиационной техники	Фрагментарные навыки владения поиском научно-технической информации в области авиационной техники	В целом успешное, но не систематическое владение поиском научно-технической информации в области авиационной техники	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение поиском научно-технической информации в области авиационной техники	Успешное и систематическое применение владения поиском научно-технической информации в области авиационной техники
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения				
ОПК-7.1 Анализирует данные численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов авиационной и ракетно-космической техники				
Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения	Фрагментарные знания алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения	Общие, но не структурированные знания алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения	Сформированные систематические знания алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы.	Частично освоенное умение составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы.	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы.	Сформированное умение составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы.
Владеть: языками программирования высокого уровня; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	Фрагментарные навыки владения языками программирования высокого уровня; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	В целом успешное, но не систематическое владение языками программирования высокого уровня; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение языками программирования высокого уровня; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	Успешное и систематическое применение владения языками программирования высокого уровня; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку письменного отчета о научно-исследовательской работе, которая дается руководителем от кафедры;
- 2) оценка устного доклада обучающегося;
- 3) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка письменного отчета;

O_2 – оценка устного доклада;

O_3 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры КиПЛА

Протокол № 3 от 20.09.2021г. г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240304-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.04 Авиастроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>конструкции и проектирования летательных аппаратов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240304-2021-О-ПП-4г00м-02
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.04 Авиастроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.01(У)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;		
ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания в профессиональной деятельности		
Знать: инфраструктуру аэрокосмической промышленности Самарского региона; основные вехи истории кафедры, университета и авиации Уметь: использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники при подготовке концепт-проекта транспортной системы или артефакта Владеть: терминами и понятиями в авиационной области	1. Изучение истории кафедры, истории авиации, авиационных терминов с посещением музеев на предприятиях и в университете. 3. Экскурсии по цехам завода (авиационные предприятия Самарского региона). 6. Защита заданий в форме письменного отчета (реферата) по конструкции самолетов и концепт-проекта по транспортной системе или артефакту. Подготовка реферата выполняется на тему об агрегате самолета марки согласно индивидуальному варианту задания с использованием электронных ресурсов университета.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;		
ОПК-5.1 Рассматривает различные методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники		
Знать: параметры, принципы действия и устройства, термины и понятия изделий авиационной техники Уметь: использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата Владеть: навыками использования электронных ресурсов университета	2. Проведение сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов в самолетном классе 4. Знакомство с электронными ресурсами университета. 5. Знакомство с образцами отечественной авиационной техники и их характеристиками на учебном аэродроме Самарского университета. 6. Защита заданий в форме письменного отчета (реферата) по конструкции самолетов и концепт-проекта по транспортной системе или артефакту. Подготовка реферата выполняется на тему об агрегате самолета марки согласно индивидуальному варианту задания с использованием электронных ресурсов университета.	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

В качестве письменного отчета предусматривается выполнение обучающимся реферата, содержащем:

1. Вводную часть, которая содержит: краткое общее описание самолета, включающее его назначение, историю создания и современное состояние программы (применение), общий вид и технические характеристики самолета, общее техническое описание (очень кратко) конструкции (схемы) самолета и систем оборудования (примерный состав).

2. Основную часть реферата содержит развернутое техническое описание одного из агрегатов конструкции самолета или системы самолета с приведением схем, эскизов и т.п. согласно вариантам заданий.

Рекомендуемый объем отчета составляет 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии 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 задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных 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 проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных 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 проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных 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 проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полёта, и прочности агрегатов и узлов самолёта, а также применять методы обоснования выбора проектных решений, не способен транслировать результаты исследования.

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

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

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие информационные, справочные и реферативные издания по тематике практики были изучены?
3. Каков объем библиографического материала?
4. Методы и средства, используемые для решения поставленной задачи.
5. Каков характер теоретических исследований по тематике практики?
6. Назовите основные виды технологий производства авиационной техники.
7. Дайте определение понятию технологический процесс.
8. Какие нормативно-технические документы использовались при выборе параметров детали?
9. Каков порядок разработки, согласования и утверждения чертежей деталей (сборочных единиц) и спецификаций?
10. Какие экспериментальные исследования проведены в рамках практики?
11. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
12. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

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

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

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

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

решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

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

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;				
ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные знания в профессиональной деятельности				
Знать: инфраструктуру аэрокосмической промышленности Самарского региона; основные вехи истории кафедры, университета и авиации	Фрагментарные знания инфраструктуры аэрокосмической промышленности Самарского региона; основных вех истории кафедры, университета и авиации	Общие, но не структурированные знания инфраструктуры аэрокосмической промышленности Самарского региона; основных вех истории кафедры, университета и авиации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания инфраструктуры аэрокосмической промышленности Самарского региона; основных вех истории кафедры, университета и авиации	Сформированные систематические знания инфраструктуры аэрокосмической промышленности Самарского региона; основных вех истории кафедры, университета и авиации
Уметь: использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники при подготовке концепт-проекта транспортной системы или артефакта	Частично освоенное умение использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники при подготовке концепт-проекта транспортной системы или артефакта	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники при подготовке концепт-проекта транспортной системы или артефакта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники при подготовке концепт-проекта транспортной системы или артефакта	Сформированное умение использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники при подготовке концепт-проекта транспортной системы или артефакта
Владеть: терминами и понятиями в авиационной области	Фрагментарные навыки владения терминами и понятиями в авиационной области	В целом успешное, но не систематическое владение терминами и понятиями в авиационной области	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение терминами и понятиями в авиационной области	Успешное и систематическое применение владения терминами и понятиями в авиационной области

ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники				
ОПК-5.1 Рассматривает различные методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники				
Знать: параметры, принципы действия и устройства, термины и понятия изделий авиационной техники	Фрагментарные знания параметров, принципов действия и устройства, терминов и понятий изделий авиационной техники	Общие, но не структурированные знания параметров, принципов действия и устройства, терминов и понятий изделий авиационной техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания параметров, принципов действия и устройства, терминов и понятий изделий авиационной техники	Сформированные систематические знания параметров, принципов действия и устройства, терминов и понятий изделий авиационной техники
Уметь: использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата	Частично освоенное умение использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата	Сформированное умение применять использовать знания о параметрах, принципах действия и устройства изделий авиационной техники в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата
Владеть: навыками использования электронных ресурсов университета	Фрагментарные навыки использования электронных ресурсов университета	В целом успешное, но не систематическое использование электронных ресурсов университета	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы использование электронных ресурсов университета	Успешное и систематическое использование электронных ресурсов университета

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 2) оценка устного доклада обучающегося;
- 3) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле: $O = (O_1 + O_2 + O_3)/3$,

где

O_1 – оценка письменного отчета (или реферата);

O_2 – оценка устного доклада;

O_3 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов.

Протокол №3 от 20.09.2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240304-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.04 Авиастроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.03(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>конструкции и проектирования летательных аппаратов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240304-2021-О-ПП-4г00м-02
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.04 Авиастроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.03(ПД)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;		
ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности		
<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий <i>Уметь:</i> решать типовые задачи профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности	Анализ деятельности отделов, связанных с перспективными проектами предприятия и его исследовательских лабораторий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;		
ОПК-3.1 Рассматривает возможные варианты решения проектных задач		
<i>Знать:</i> теоретические аспекты решения проектных задач <i>Уметь:</i> применять возможные варианты решения проектных задач <i>Владеть:</i> навыками анализа возможных вариантов решения проектных задач	Изучение горизонтальных связей между подразделениями предприятия и между смежными предприятиями	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.2 Разрабатывает техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами		
<i>Знать:</i> стандарты, нормы и правила разработки технической документации по профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> применять стандарты, нормы и правила при разработке технической документации по профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками разработки технической документации по профессиональной деятельности	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических и гигиенических нормативов, охраны труда и техники безопасности Профильной организации и (или) Университета (структурного подразделения в котором организуется практика) Ознакомление с режимом конфиденциальности.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;		
ОПК-4.1 Формирует цели проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла		

<i>Знать:</i> экономические, экологические, социальные и других ограничения на всех этапах жизненного цикла <i>Уметь:</i> формировать цели проекта с учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла <i>Владеть:</i> навыками учета ограничений на всех этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности	Работа над технико-экономической частью ВКР	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники		
ОПК-5.1 Рассматривает различные методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники		
<i>Знать:</i> теоретические основы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники <i>Уметь:</i> использовать методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники <i>Владеть:</i> навыками анализа различных методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Написание и оформление письменного отчета о прохождении практики. Подготовка устного доклада о прохождении практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам 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 (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

При научной направленности:

1. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области современных методов и средств проектирования авиационных конструкций;
2. Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

3. Разработка трёхмерных математических моделей типовых узлов и агрегатов планера самолёта
4. Проведение численного моделирования изделий с использованием соответствующих систем инженерного анализа;
5. Информация для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

При практической направленности:

1. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования авиационных конструкций и их производства;
2. Проектирование силовой схемы конструкции, определение генеральных путей передачи усилий в ней
3. Разработка конструкторских геометрических моделей изделия и сопутствующей технической документации
4. Разработка директивной технологии сборки изделия
5. Информация для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Рекомендуемый объём отчета составляет 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

1. Укрупненная управленческая структура авиационного предприятия (опытно-конструкторского бюро).
2. Целеполагание научной деятельности в интересах предприятия отрасли.
3. Критерии экономической эффективности изделий авиационной техники.
4. Причины эффективности обеспечения межотраслевых горизонтальных связей в промышленности, организованной по принципу централизованного управления отраслевыми министерствами и ведомствами.
5. Основные особенности работы в мультифизических системах инженерного анализа.

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

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

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

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

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

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;				
ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности				
Знать: принципы работы современных информационных технологий	Фрагментарные знания принципов работы современных информационных технологий	Общие, но не структурированные знания принципов работы современных информационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов работы современных информационных технологий	Сформированные систематические знания принципов работы современных информационных технологий
Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности	Частично освоенное умение решать типовые профессиональные задачи профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение решать типовые профессиональные задачи профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать типовые профессиональные задачи профессиональной деятельности	Сформированное умение решать типовые профессиональные задачи профессиональной деятельности
Владеть: навыками применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение владения навыков применения современных информационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;				
ОПК-3.1 Рассматривает возможные варианты решения проектных задач				
Знать: теоретические аспекты решения проектных задач	Фрагментарные знания теоретических аспектов решения проектных задач	Общие, но не структурированные знания теоретических аспектов решения проектных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических аспектов решения проектных задач	Сформированные систематические знания теоретических аспектов решения проектных задач
Уметь: применять возможные варианты решения проектных задач	Частично освоенное умение применять возможные варианты решения проектных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять возможные варианты решения проектных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять возможные варианты решения проектных задач	Сформированное умение применять возможные варианты решения проектных задач

Владеть: навыками анализа возможных вариантов решения проектных задач	Фрагментарные навыки владения анализом возможных вариантов решения проектных задач	В целом успешное, но не систематическое владение анализом возможных вариантов решения проектных задач	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение анализом возможных вариантов решения проектных задач	Успешное и систематическое применение владения анализом возможных вариантов решения проектных задач
ОПК-3.2 Разрабатывает техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами				
Знать: стандарты, нормы и правила разработки технической документации по профессиональной деятельности	Фрагментарные знания стандартов, норм и правил разработки технической документации по профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания стандартов, норм и правил разработки технической документации по профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания стандартов, норм и правил разработки технической документации по профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания стандартов, норм и правил разработки технической документации по профессиональной деятельности
Уметь: применять стандарты, нормы и правила при разработке технической документации по профессиональной деятельности	Частично освоенное умение применять стандарты, нормы и правила при разработке технической документации по профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять стандарты, нормы и правила при разработке технической документации по профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять стандарты, нормы и правила при разработке технической документации по профессиональной деятельности	Сформированное умение применять стандарты, нормы и правила при разработке технической документации по профессиональной деятельности
Владеть: навыками разработки технической документации по профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки владения разработкой технической документации по профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение разработкой технической документации по профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение разработкой технической документации по профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение владения разработкой технической документации по профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;				
ОПК-4.1 Формирует цели проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла				
Знать: экономические, экологические, социальные и других ограничения на всех этапах жизненного цикла	Фрагментарные знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Общие, но не структурированные знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Сформированные систематические знания основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании на всех этапах жизненного цикла
Уметь: формировать цели проекта с учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла	Частично освоенное умение формировать цели проекта с учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать цели проекта с учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать цели проекта с учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла	Сформированное умение формировать цели проекта с учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла

Владеть: навыками учета ограничений на всех этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки владения учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение владения учетом ограничений на всех этапах жизненного цикла в профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники				
ОПК-5.1 Рассматривает различные методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники				
Знать: теоретические основы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Фрагментарные знания теоретических основ решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Общие, но не структурированные знания теоретических основ решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Сформированные систематические знания теоретических основ решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
Уметь: использовать методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Частично освоенное умение использовать методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать использовать методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Сформированное умение использовать методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
Владеть: навыками анализа различных методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Фрагментарные навыки анализа различных методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	В целом успешное, но не систематическое владение анализом различных методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение анализом различных методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Успешное и систематическое применение владения анализом различных методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры КиПЛА

Протокол № 3 от 20.09.2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Код плана	<u>240304-2021-О-ПП-4г00м-02</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.03.04 Авиастроение</u>
Профиль (программа)	<u>Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код плана	240304-2021-О-ПП-4г00м-02
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.03.04 Авиастроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровое проектирование и производство летательных аппаратов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.02(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна		
ПК-2.3 Проводит технико-экономическое обоснование конструкторских решений		
Знать: основные характеристики процессов изготовления изделий заготовительно-штамповочного и механического, производств авиастроения Уметь: определять основные характеристики процессов изготовления изделий заготовительно-штамповочного и механического производств Владеть: навыками определения основных характеристик процессов изготовления изделий заготовительно-штамповочного и механического производств	Изучение технологических процессов, оборудования и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающих производств. Изучение технологической документации (на примере технологических процессов изготовления конкретных деталей). Изучение основных требований безопасности для выполняемых работ по изготовлению деталей в заготовительно-штамповочном и механообрабатывающем производствах.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: основное оборудование, приспособления и инструмент, использующиеся при механической обработке резанием. Уметь: выбирать необходимое оборудование, приспособления и инструмент при механической обработке заготовок. Владеть: навыками выбора наиболее оптимального варианта изготовления деталей.	Изучение оборудования и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающих производств. Изучение технологической документации (на примере технологической документации изготовления конкретных деталей).	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна в соответствии с техническим заданием		
ПК-3.1 Разрабатывает маршрутные карты технологических процессов изготовления деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна с использованием систем автоматизированного проектирования и с учетом экономических и экологических ограничений, выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна		
Знать: структуру и содержание маршрутных карт технологических процессов изготовления деталей заготовительно-штамповочного и механического производств авиастроения Уметь: выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении деталей заготовительно-штамповочного и механического производств Владеть: навыками подбора информации для заполнения маршрутных карт технологических процессов изготовления деталей заготовительно-штамповочного и механического производств	Изучение технологической документации (на примере технологических процессов изготовления конкретных деталей). Оформление технологических процессов изготовления деталей (для конкретных деталей, изготавливаемых в заготовительно-штамповочном и механическом производствах).	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-3.2 Разрабатывает технические задания на конструирование и изготовление технологической оснастки, принимать участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий		
Знать: типы и основные характеристики технологической оснастки применяемой при изготовлении изделий заготовительно-штамповочного и механического производств	Изучение приспособлений и режущего инструмента используемого в заготовительно-штамповочном и механическом производствах авиастроения	собеседование, устный доклад, письменный отчет

авиастроения Уметь: определять тип и конструкцию технологической оснастки, применяемой при изготовлении изделий заготовительно-штамповочного и механического производств Владеть: навыками выбора технологической оснастки, применяемой при изготовлении изделий заготовительно-штамповочного и механического производств		
ПК-3.3 Организует метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выполняемой продукции		
Знать: измерительные инструменты, применяемые в заготовительно-штамповочном и механическом производствах, Уметь: подобрать оптимальный измерительный инструмент для контроля применяемый в заготовительно-штамповочном и механическом производствах Владеть: навыками использования измерительного инструмента для контроля, применяемого в заготовительно-штамповочном и механическом производствах	Изучение приспособлений и измерительного инструмента используемого в заготовительно-штамповочном и механическом производствах авиастроения для контроля продукции	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

1.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения технологической (проектно-технологической) практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.

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

3. Описательная часть.

4. Список использованных источников.

5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Характеристики и технологические свойства материалов, применяемых для изготовления деталей в цехе механического и заготовительно-штамповочного производств

2. Виды заготовок и их характеристики применяемых для изготовления деталей механического и заготовительно-штамповочного производств;

3. Типовые технологические процессы обработки деталей механического и заготовительно-штамповочного производств

4. Инструмент, применяемый в цехе механического и заготовительно-штамповочного производств

5. Оборудование, применяемое в цехах механического и заготовительно-штамповочного производств

6. Основные виды приспособлений для механической обработки, штамповая оснастка

7. Основные требования безопасности для выполняемых работ по изготовлению деталей механического и заготовительно-штамповочного производств

8. Источники, загрязняющие производственную среду цеха и окружающую среду

9. Описание документации по изготовлению деталей, изученной в рамках практики

Примечание. В разделе 9 приводятся:

1. Чертежи заданных деталей (одна деталь, изготавливаемая в заготовительно-штамповочном производстве, одна в механообрабатывающем производстве) с техническими требованиями к ним; 3D модели, выполненные в CAD системе, демонстрирующие этапы изготовления детали в соответствии с технологическим процессом.

2. Описание приспособления/штампа для изготовления заданных деталей.

3. Заполненные операционные и маршрутные карты с технологией изготовления заданной детали (количество и комплектность карт задается преподавателем).

Объем отчёта составляет около 30 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 имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью. Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать слайды по проделанной работе с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также Приводятся основные результаты проведенной работы. Доклад (не более 10 минут) должен содержать информацию об изученных производствах и проработанных индивидуальных заданиях. В заключении демонстрируются выводы и предложения по совершенствованию производственного процесса и проведению практики.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для демонстрации изученных производственных технологий и технологического процесса изготовления детали, уверенно предоставляет результаты проведенной работы и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для демонстрации изученных производственных технологий и технологического процесса изготовления детали, не уверенно предоставляет результаты проведенной работы, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации для демонстрации изученных производственных технологий и технологического процесса изготовления детали, не уверенно предоставляет результаты проведенной работы, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для демонстрации изученных производственных технологий и технологического процесса изготовления детали, не способен предоставить результаты проведенной работы.

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

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

1. Какие источники информации были использованы Вами для изучения технологий производства изделий самолётостроения.
2. Опишите основные технологические типы входящих в изученную конструкцию деталей.
3. Назовите типы полуфабрикатов, применяемых для изготовления входящих деталей.
4. Назовите все виды процессов обработки в изученном технологическом процессе. Назовите на каком этапе и с какой целью они используются?.
5. Какие виды процессов используются в изученном производстве.
6. По какой методике определялись параметры технологических процессов сборкисварки?
7. Какая использовалась технологическая оснастка при изготовлении заданной детали.
8. Какое использовалось технологическое оборудование при изготовлении заданной детали Назовите основные характеристики технологического оборудования.

9. Какой ручной и механизированный слесарный инструмент используется в изученном технологическом процессе.

10. Какой ручной и механизированный измерительный инструмент используется в изученном технологическом процессе.

11. Какие типы операций использовались в изученном технологическом процессе. Назовите применяемые при этом оборудование и технологическую оснастку, а также параметры технологического процесса.

12. Перечислите контрольные операции, используемые в разработанном технологическом процессе.

13. Какие средства механизации и автоматизации использовались в изученном процессе.

14. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики.?

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

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

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

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

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

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-2 Способен разрабатывать проектную техническую документацию при выполнении эскизных, технических и рабочих проектов изделий при конструировании деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ПК-2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ПК-2	Фрагментарные знания в рамках компетенции ПК-2	Отсутствие знаний в рамках компетенции ПК-2
	Сформированное умение в рамках компетенции ПК-2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ПК-2	Частично освоенное умение в рамках компетенции ПК-2	Отсутствие умений в ПК-2
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ПК-2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ПК-2	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ПК-2	Отсутствие навыков в рамках компетенции ПК-2
ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей, агрегатов планера и систем оборудования воздушного судна в соответствии с техническим заданием	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ПК-3	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ПК-3	Фрагментарные знания в рамках компетенции ПК-3	Отсутствие знаний в рамках компетенции ПК-3
	Сформированное умение в рамках компетенции ПК-3	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ПК-3	Частично освоенное умение в рамках компетенции ПК-3	Отсутствие умений в рамках компетенции ПК-3
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ПК-3	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ПК-3	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ПК-3	Отсутствие навыков в рамках компетенции ПК-3

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики (за семестр) 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) оценку устного доклада обучающегося;
- 4) оценку результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле (при наличии отзыва работника от профильной организации):

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

где

O_1 – оценка письменного отчета;

O_2 – оценка устного доклада;

O_3 – оценка по результатам собеседования;

O_4 – оценка, полученная в отзыве работника от профильной организации (при наличии).

Итоговая оценка рассчитывается по формуле (при отсутствии отзыва работника от профильной организации):

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3}{3}$$

Оценивание окончательных результатов прохождения технологической практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.

ФОС обсужден на заседании кафедры производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении

Протокол № 4 от «20» сентября 2021 г