



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240507.65-2020-О-ПП-5г06м-01</u>
Направление подготовки	<u>24.05.07 Самолето- и вертолетостроение</u>
Профиль (программа)	<u>Самолетостроение</u>
Квалификация	<u>Специалист</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.Б(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, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>Зачёт с оценкой</u>

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
ОК-7 Владение культурой мышления, способностью к анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения		
знать: историю предприятия, его организационную структуру, основную номенклатуру выпускаемых изделий, функции конструкторских подразделений, организацию обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды в деятельности предприятия ; уметь: анализировать и критически осмысливать события в производственной деятельности конструкторских подразделений предприятия, применять для анализа принципы и методы формирования культуры мышления и развития способности к обобщению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения; владеть: навыками критического осмысления, анализа, обобщения, систематизации, прогнозирования, постановки целей и выбора путей их достижения	Изучить историю и структуру предприятия, функции конструкторских подразделений, номенклатуру выпускаемых изделий, мероприятия по обеспечению охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности на предприятии	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-2 Способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений		
знать: конструкцию типовых узлов и агрегатов, изготавливаемых на предприятии, виды конструкторской документации, требования к её разработке и этапы создания в процессе проектирования летательного аппарата, мероприятия по повышению производительности труда в конструкторских подразделениях и качества проектов создаваемых изделий; уметь: читать сборочные чертежи узлов и агрегатов, в том числе в электронной форме, освоить инструментальные средства выполнения проектно- конструкторских работ, сделать описание конструкции и силовой работы узла, дать оценку рациональности принятых конструкторских решений, сконструировать альтернативный вариант детали; владеть: навыками чтения сборочных чертежей узлов и агрегатов, умением описать конструкцию и силовую работу узла или агрегата, специальными инструментальными средствами выполнения проектно-конструкторских работ, применяемыми в подразделении предприятия	Изучить конструкцию узлов и агрегатов согласно индивидуальному заданию, конструкторскую и нормативно-техническую документацию в подразделении, направления совершенствования организации труда и осуществления контроля качества проектов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-7 Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества,		

сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		
знать: последнее применение новейших информационных технологий на предприятии и в конструкторских подразделениях, характеристику информационных процессов и документооборота на предприятии, методы, средства и способы защиты информации в конструкторских подразделениях предприятия; уметь: использовать всё антивирусное программное обеспечение и специализированные средства защиты информации, применять специальные программные средства для решения прикладных профессиональных задач; владеть: основными методами работы с операционной системой, типовыми методами работы с прикладными программными средствами, применяемыми на профильном предприятии, методами поиска и обмена информацией в глобальных информационных сетях	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
ОПК-8 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией		
знать: виды конструкторской документации, методы и средства управления документооборотом на предприятии, состояние и перспективы применения новейших информационных технологий на предприятии, основные приёмы работы с графическими пакетами на предприятии при выполнении чертежей любого уровня сложности, возможности и способы использования компьютера как средства управления информацией; уметь: использовать современные пакеты прикладных программ, пользоваться периферийными устройствами компьютеров при создании проектно-конструкторской документации, применять основные приёмы работы с графическими пакетами при выполнении чертежей среднего уровня сложности, работать с компьютером как средством управления информацией; владеть: навыками использования современных пакетов прикладных программ, периферийных устройств компьютеров, основными приёмами работы с графическими пакетами при выполнении чертежей средней сложности, использовании компьютеров как средства для переработки и управления информацией	Изучить документооборот в конструкторских подразделениях предприятия, способы и средства защиты информации в условиях использования информационных технологий	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПСК-1.2 Способностью и готовностью участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов		
знать: назначение и конструктивно-силовые схемы выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемые методы и средства разработки	Разработать альтернативный вариант конструкции детали (узла) согласно индивидуальному заданию и разработать предложения по улучшению силовой схемы	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов, организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования; уметь: выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия; владеть: навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов, применения специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов		
ПСК-1.4 Способностью и готовностью к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого самолета		
знать: функциональное назначение, устройство и конструктивно-силовые схемы агрегатов, конструкции деталей и узлов агрегатов, выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием, методы проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий, применяемые на предприятии, комплексы прикладных программ, используемые для проведения расчётов; уметь: проводить проектировочные расчёты аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий с использованием применяемых на предприятии комплексов прикладных программ и средств автоматизации проектирования; владеть: одним из методов проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета и прочности, применяемых на предприятии, навыками проведения расчётов с использованием комплексов прикладных программ.	Подготовить предложение по разработке конструкции агрегата в курсовом проекте по дисциплине «Конструирование самолётов» и собрать дополнительную исходную и справочную информацию для выполнения проекта	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. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает следующие разделы.

1. Краткие исторические сведения о профильном предприятии и описание его структуры.
2. Характеристика агрегатов, производство которых сопровождается конструкторским подразделением.
3. Назначение и описание конструкции заданного агрегата с анализом его силовой схемы.
4. Назначение и описание конструкции заданной сборочной единицы.
5. Методы, программные и инструментальные средства, используемые при конструировании заданного агрегата.
6. Состав конструкторских документов, сопровождающих производство узла и документооборот в подразделении.
7. Конструкторская документация для детали.

Рекомендуемый объем 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.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчёту

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

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

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

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

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

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета 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 по результатам практики

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

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные

программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ОК-7 Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения				
Знать: историю предприятия, его организационную структуру, основную номенклатуру выпускаемых изделий, функции конструкторских подразделений, организацию обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды в деятельности предприятия	Фрагментарные знания истории предприятия, его организационной структуры, основной номенклатуры выпускаемых изделий, функции конструкторских подразделений, организации обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды в деятельности предприятия	Общие, но не структурированные знания истории предприятия, его организационной структуры, основной номенклатуры выпускаемых изделий, функции конструкторских подразделений, организации обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды в деятельности предприятия	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания истории предприятия, его организационной структуры, основной номенклатуры выпускаемых изделий, функции конструкторских подразделений, организации обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды в деятельности предприятия	Сформированные систематические знания истории предприятия, его организационной структуры, основной номенклатуры выпускаемых изделий, функции конструкторских подразделений, организации обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды в деятельности предприятия
Уметь: анализировать и критически осмысливать события в производственной деятельности конструкторских подразделений предприятия, применять для анализа принципы и методы формирования культуры мышления и развития способности к обобщению, систематизации, прогнозированию,	Частично освоенное умение анализировать и критически осмысливать события в производственной деятельности конструкторских подразделений предприятия, применять для анализа принципы и методы формирования культуры мышления и развития способности к обобщению,	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать и критически осмысливать события в производственной деятельности конструкторских подразделений предприятия, применять для анализа принципы и методы формирования культуры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и критически осмысливать события в производственной деятельности конструкторских подразделений предприятия, применять для анализа принципы и методы формирования культуры	Сформированное умение анализировать и критически осмысливать события в производственной деятельности конструкторских подразделений предприятия, применять для анализа принципы и методы формирования культуры мышления и развития способности к обобщению,

постановке целей и выбору путей их достижения	систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	мышления и развития способности к обобщению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	мышления и развития способности к обобщению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения
Владеть: навыками критического осмысления, анализа, обобщения, систематизации, прогнозирования, постановки целей и выбора путей их достижения	Фрагментарные навыки критического осмысления, анализа, обобщения, систематизации, прогнозирования, постановки целей и выбора путей их достижения	В целом успешное, но не систематическое владение навыками критического осмысления, анализа, обобщения, систематизации, прогнозирования, постановки целей и выбора путей их достижения	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками критического осмысления, анализа, обобщения, систематизации, прогнозирования, постановки целей и выбора путей их достижения	Успешное и систематическое применение владения навыками критического осмысления, анализа, обобщения, систематизации, прогнозирования, постановки целей и выбора путей их достижения
ОПК-2 Способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений				
Знать: конструкцию типовых узлов и агрегатов, изготавливаемых на предприятии, виды конструкторской документации, требования к её разработке и этапы создания в процессе проектирования летательного аппарата, мероприятия по повышению производительности труда в конструкторских подразделениях и качества проектов создаваемых изделий	Фрагментарные знания конструкции типовых узлов и агрегатов, изготавливаемых на предприятии, виды конструкторской документации, требований к её разработке и этапы создания в процессе проектирования летательного аппарата, мероприятий по повышению производительности труда в конструкторских подразделениях и качества проектов создаваемых изделий	Общие, но не структурированные знания конструкции типовых узлов и агрегатов, изготавливаемых на предприятии, виды конструкторской документации, требований к её разработке и этапы создания в процессе проектирования летательного аппарата, мероприятий по повышению производительности труда в конструкторских подразделениях и качества проектов создаваемых изделий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания конструкции типовых узлов и агрегатов, изготавливаемых на предприятии, требования к её разработке и этапы создания в процессе проектирования летательного аппарата, мероприятий по повышению производительности труда в конструкторских подразделениях и качества проектов создаваемых изделий	Сформированные систематические знания конструкции типовых узлов и агрегатов, изготавливаемых на предприятии, виды конструкторской документации, требований к её разработке и этапы создания в процессе проектирования летательного аппарата, мероприятий по повышению производительности труда в конструкторских подразделениях и качества проектов создаваемых изделий
Уметь: читать	Частично освоенное	В целом	В целом	Сформированное

сборочные чертежи узлов и агрегатов, в том числе в электронной форме, освоить инструментальные средства выполнения проектно-конструкторских работ, сделать описание конструкции и силовой работы узла, дать оценку рациональности принятых конструкторских решений, сконструировать альтернативный вариант детали	умение читать сборочные чертежи узлов и агрегатов, в том числе в электронной форме, освоить инструментальные средства выполнения проектно-конструкторских работ, сделать описание конструкции и силовой работы узла, дать оценку рациональности принятых конструкторских решений, сконструировать альтернативный вариант детали	успешное, но не систематическое осуществляемое умение читать сборочные чертежи узлов и агрегатов, в том числе в электронной форме, освоить инструментальные средства выполнения проектно-конструкторских работ, сделать описание конструкции и силовой работы узла, дать оценку рациональности принятых конструкторских решений, сконструировать альтернативный вариант детали	успешное, но содержащее отдельные пробелы умение читать сборочные чертежи узлов и агрегатов, в том числе в электронной форме, освоить инструментальные средства выполнения проектно-конструкторских работ, сделать описание конструкции и силовой работы узла, дать оценку рациональности принятых конструкторских решений, сконструировать альтернативный вариант детали	умение читать сборочные чертежи узлов и агрегатов, в том числе в электронной форме, освоить инструментальные средства выполнения проектно-конструкторских работ, сделать описание конструкции и силовой работы узла, дать оценку рациональности принятых конструкторских решений, сконструировать альтернативный вариант детали
Владеть: навыками чтения сборочных чертежей узлов и агрегатов, умением описать конструкцию и силовую работу узла или агрегата, специальными инструментальными средствами выполнения проектно-конструкторских работ, применяемыми в подразделении предприятия	Фрагментарные навыки чтения сборочных чертежей узлов и агрегатов, умением описать конструкцию и силовую работу узла или агрегата, специальными инструментальными средствами выполнения проектно-конструкторских работ, применяемыми в подразделении предприятия	В целом успешное, но не систематическое владение навыками чтения сборочных чертежей узлов и агрегатов, умением описать конструкцию и силовую работу узла или агрегата, специальными инструментальными средствами выполнения проектно-конструкторских работ, применяемыми в подразделении предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками чтения сборочных чертежей узлов и агрегатов, умением описать конструкцию и силовую работу узла или агрегата, специальными инструментальными средствами выполнения проектно-конструкторских работ, применяемыми в подразделении предприятия	Успешное и систематическое применение владения навыками чтения сборочных чертежей узлов и агрегатов, умением описать конструкцию и силовую работу узла или агрегата, специальными инструментальными средствами выполнения проектно-конструкторских работ, применяемыми в подразделении предприятия
ОПК-7 Способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны				
Знать: последнее применение новейших информационных	Фрагментарные знания последних применений новейших	Общие, но не структурированные знания последних	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания последних применений

технологий на предприятии и в конструкторских подразделениях, характеристику информационных процессов и документооборота на предприятии, методы, средства и способы защиты информации в конструкторских подразделениях предприятия	информационных технологий на предприятии и в конструкторских подразделениях, характеристики информационных процессов и документооборота на предприятии, методов, средства и способов защиты информации в конструкторских подразделениях предприятия	применений новейших информационных технологий на предприятии и в конструкторских подразделениях, характеристики информационных процессов и документооборота на предприятии, методов, средства и способов защиты информации в конструкторских подразделениях предприятия	пробелы знания последних применений новейших информационных технологий на предприятии и в конструкторских подразделениях, характеристики информационных процессов и документооборота на предприятии, методов, средства и способов защиты информации в конструкторских подразделениях предприятия	наиболее современных информационных технологий на предприятии и в конструкторских подразделениях, характеристики информационных процессов и документооборота на предприятии, методов, средства и способов защиты информации в конструкторских подразделениях предприятия
Уметь: использовать всё антивирусное программное обеспечение и специализированные средства защиты информации, применять специальные программные средства для решения прикладных профессиональных задач	Частично освоенное умение использовать всё антивирусное программное обеспечение и специализированные средства защиты информации, применять специальные программные средства для решения прикладных профессиональных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать всё антивирусное программное обеспечение и специализированные средства защиты информации, применять специальные программные средства для решения прикладных профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать всё антивирусное программное обеспечение и специализированные средства защиты информации, применять специальные программные средства для решения прикладных профессиональных задач	Сформированное умение использовать всё антивирусное программное обеспечение и специализированные средства защиты информации, применять специальные программные средства для решения прикладных профессиональных задач
Владеть: основными методами работы с операционной системой, типовыми методами работы с прикладными программными средствами, применяемыми на профильном предприятии, методами поиска и обмена информацией в глобальных информационных сетях	Фрагментарные навыки владения основными методами работы с операционной системой, типовыми методами работы с прикладными программными средствами, применяемыми на профильном предприятии, методами поиска и обмена информацией в	В целом успешное, но не систематическое владение основными методами работы с операционной системой, типовыми методами работы с прикладными программными средствами, применяемыми на профильном	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методами работы с операционной системой, типовыми методами работы с прикладными программными средствами,	Успешное и систематическое применение владения основными методами работы с операционной системой, типовыми методами работы с прикладными программными средствами, применяемыми на профильном предприятии, методами поиска

	глобальных информационных сетях	предприятия , методами поиска и обмена информацией в глобальных информационных сетях	применяемыми на профильном предприятии , методами поиска и обмена информацией в глобальных информационных сетях	и обмена информацией в глобальных информационных сетях
ОПК-8 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией				
Знать: виды конструкторской документации, методы и средства управления документооборотом на предприятии, состояние и перспективы применения новейших информационных технологий на предприятии, основные приёмы работы с графическими пакетами на предприятии при выполнении чертежей любого уровня сложности, возможности и способы использования компьютера как средства управления информацией	Фрагментарные знания видов конструкторской документации, методов и средств управления документооборотом на предприятии, состояния и перспектив применения новейших информационных технологий на предприятии, основных приёмов работы с графическими пакетами на предприятии при выполнении чертежей любого уровня сложности, возможности и способов использования компьютера как средства управления информацией	Общие, но не структурированные знания видов конструкторской документации, методов и средств управления документооборотом на предприятии, состояния и перспектив применения новейших информационных технологий на предприятии, основных приёмов работы с графическими пакетами на предприятии при выполнении чертежей любого уровня сложности, возможности и способов использования компьютера как средства управления информацией	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания видов конструкторской документации, методов и средств управления документооборотом на предприятии, состояния и перспектив применения новейших информационных технологий на предприятии, основных приёмов работы с графическими пакетами на предприятии при выполнении чертежей любого уровня сложности, возможности и способов использования компьютера как средства управления информацией	Сформированные систематические знания видов конструкторской документации, методов и средств управления документооборотом на предприятии, состояния и перспектив применения новейших информационных технологий на предприятии, основных приёмов работы с графическими пакетами на предприятии при выполнении чертежей любого уровня сложности, возможности и способов использования компьютера как средства управления информацией
Уметь: использовать современные пакеты прикладных программ, пользоваться периферийными устройствами компьютеров при создании проектно-конструкторской документации, применять основные приёмы работы с	Частично освоенное умение использовать современные пакеты прикладных программ, пользоваться периферийными устройствами компьютеров при создании проектно-конструкторской документации,	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать современные пакеты прикладных программ, пользоваться периферийными устройствами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные пакеты прикладных программ, пользоваться периферийными устройствами	Сформированное умение использовать современные пакеты прикладных программ, пользоваться периферийными устройствами компьютеров при создании проектно-

графическими пакетами при выполнении чертежей среднего уровня сложности, работать с компьютером как средством управления информацией	применять основные приёмы работы с графическими пакетами при выполнении чертежей среднего уровня сложности, работать с компьютером как средством управления информацией	компьютеров при создании проектно-конструкторской документации, применять основные приёмы работы с графическими пакетами при выполнении чертежей среднего уровня сложности, работать с компьютером как средством управления информацией	компьютеров при создании проектно-конструкторской документации, применять основные приёмы работы с графическими пакетами при выполнении чертежей среднего уровня сложности, работать с компьютером как средством управления информацией	конструкторской документации, применять основные приёмы работы с графическими пакетами при выполнении чертежей среднего уровня сложности, работать с компьютером как средством управления информацией
Владеть: навыками использования современных пакетов прикладных программ, периферийных устройств компьютеров, основными приёмами работы с графическими пакетами при выполнении чертежей средней сложности, использовании компьютеров как средства для переработки и управления информацией	Фрагментарные владения навыками использования современных пакетов прикладных программ, периферийных устройств компьютеров, основными приёмами работы с графическими пакетами при выполнении чертежей средней сложности, использовании компьютеров как средства для переработки и управления информацией	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования современных пакетов прикладных программ, периферийных устройств компьютеров, основными приёмами работы с графическими пакетами при выполнении чертежей средней сложности, использовании компьютеров как средства для переработки и управления информацией	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками использования современных пакетов прикладных программ, периферийных устройств компьютеров, основными приёмами работы с графическими пакетами при выполнении чертежей средней сложности, использовании компьютеров как средства для переработки и управления информацией	Успешное и систематическое применение владения навыками использования современных пакетов прикладных программ, периферийных устройств компьютеров, основными приёмами работы с графическими пакетами при выполнении чертежей средней сложности, использовании компьютеров как средства для переработки и управления информацией
ПСК-1.2 Способностью и готовностью участвовать в разработке конструктивно-силовых схем агрегатов самолетов и их узлов				
Знать: назначение и конструктивно-силовые схемы выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов,	Фрагментарные знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их	Общие, но не структурированные знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или)	Сформированные систематические знания назначения и конструктивно-силовых схем выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием летательных

применяемые методы и средства разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов, организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов, организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	летательных аппаратов и их агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов, организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	разрабатываемых предприятием летательных аппаратов и их агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов, организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования	аппаратов и их агрегатов, применяемых методов и средств разработки конструктивно-силовых схем агрегатов и их узлов, организацию выполнения на предприятии проектно-конструкторских работ с использованием средств автоматизации проектирования
Уметь: выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	Частично освоенное умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия	Сформированное умение выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта предприятия
Владеть: навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов, применения специального программного обеспечения и средств	Фрагментарные владения навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов, применения специального программного обеспечения и	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и	Успешное и систематическое применение владения навыками разработки силовых схем агрегатов и узлов самолёта средней сложности и проведения необходимых расчётов,

автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	расчётов, применения специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	проведения необходимых расчётов, применения специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов	применения специального программного обеспечения и средств автоматизации проектных работ при разработке силовых схем агрегатов самолётов и их узлов
ПСК-1.4 Способностью и готовностью к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого самолета				
Знать: функциональное назначение, устройство и конструктивно-силовые схемы агрегатов, конструкции деталей и узлов агрегатов, выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием, методы проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий, применяемые на предприятии, комплексы прикладных программ, используемые для проведения расчётов	Фрагментарные знания функционального назначения, устройства и конструктивно-силовых схем агрегатов, конструкции деталей и узлов агрегатов, выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием, методов проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий, применяемые на предприятии, комплексов прикладных программ, используемых для проведения расчётов	Общие, но не структурированные знания функционального назначения, устройства и конструктивно-силовых схем агрегатов, конструкции деталей и узлов агрегатов, выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием, методов проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий, применяемые на предприятии, комплексов прикладных программ, используемых для проведения расчётов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания функционального назначения, устройства и конструктивно-силовых схем агрегатов, конструкции деталей и узлов агрегатов, выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием, методов проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий, применяемые на предприятии, комплексов прикладных программ, используемых для проведения расчётов	Сформированные систематические знания функционального назначения, устройства и конструктивно-силовых схем агрегатов, конструкции деталей и узлов агрегатов, выпускаемых и (или) разрабатываемых предприятием, методов проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий, применяемые на предприятии, комплексов прикладных программ, используемых для проведения расчётов
Уметь: проводить проектировочные расчёты аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых	Частично освоенное умение проводить проектировочные расчёты аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить проектировочные расчёты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить проектировочные расчёты	Сформированное умение проводить проектировочные расчёты аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики

изделий с использованием применяемых на предприятии комплексов прикладных программ и средств автоматизации проектирования	проектируемых изделий с использованием применяемых на предприятии комплексов прикладных программ и средств автоматизации проектирования	аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий с использованием применяемых на предприятии комплексов прикладных программ и средств автоматизации проектирования	аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемых изделий с использованием применяемых на предприятии комплексов прикладных программ и средств автоматизации проектирования	проектируемых изделий с использованием применяемых на предприятии комплексов прикладных программ и средств автоматизации проектирования
Владеть: одним из методов проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета и прочности, применяемых на предприятии, навыками проведения расчётов с использованием комплексов прикладных программ	Фрагментарные владения одним из методов проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета и прочности, применяемых на предприятии, навыками проведения расчётов с использованием комплексов прикладных программ	В целом успешное, но не систематическое владение одним из методов проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета и прочности, применяемых на предприятии, навыками проведения расчётов с использованием комплексов прикладных программ	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение одним из методов проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета и прочности, применяемых на предприятии, навыками проведения расчётов с использованием комплексов прикладных программ	Успешное и систематическое применение владения одним из методов проведения проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета и прочности, применяемых на предприятии, навыками проведения расчётов с использованием комплексов прикладных программ

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

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 Конструкции и проектирования летательных аппаратов

Протокол № 6 от 15.01.2020 г.

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 СТУДЕНТОВ

Код плана	240507.65-2020-О-ПП-5г06м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Профиль (программа)	Самолетостроение
Квалификация (степень)	Специалист
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.Б.05(П)
Институт (факультет)	институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	конструкции и проектирования летательных аппаратов
Форма обучения	очная
Курс, семестр	5 курс, 9, 10 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачёт с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОК-7	владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения	Знать: принципы классификации науки, общие принципы системного подхода к организации выполнения работ по решению научно-технических задач, включающих проведение теоретических и экспериментальных исследований, основные этапы научного исследования. Уметь: сформулировать инженерную или (и) прикладную научно-исследовательскую задачу, определить основные этапы её решения, выбрать методы и средства решения задачи, определить общее содержание предполагаемых результатов решения. Владеть: навыками постановки инженерных задач исследовательского содержания, анализа и оценки достоверности полученных результатов, их оформления и представления.	1 Определение цели исследования и обоснование её актуальности 2 Формирование (выбор, выявление) проблемы и объекта исследования 3 Формирование темы и определение предмета исследования 4 Разработка плана проведения исследования	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОК-8	способностью применять методы и средства	Знать: методы поиска, сбора и структурирования исходных данных для решения прикладных научно-	1 Постановка задачи исследования 2 Обзор состояния подходов к решению задачи	Научно-исследовательские и научно-познавательные	Собеседование, устный доклад, письменный

	познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	исследовательских задач с использованием современных информационных технологий; Уметь: самостоятельно осуществлять поиск, обработку и анализ исходной научно-технической информации по сформулированной научно-технической задаче, готовить рефераты и научно-технические отчёты. Владеть: навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для решения поставленных научно-технических задач, навыками подготовки рефератов и научно-технических отчётов.	3 Выбор пути и метода (разработка методики) решения задачи 4 Освоение (разработка, адаптация) инструментальных средств	технологии	отчет
ОПК-2	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений	Знать: теоретические основы и методы моделирования процессов, явлений и объектов в авиастроении, структуру отчёта о научно-исследовательской работе и научной статьи; Уметь: разрабатывать физические и математические модели процессов, явлений и объектов авиационной техники с использованием стандартных пакетов прикладных программ, проводить проверку работоспособности моделей. Владеть: навыками разработки и проверки работоспособности физических и математических моделей с использованием стандартных пакетов прикладных программ для решения	1 Построение и проверка работоспособности модели (моделей) 2 Выполнение процесса (процедуры) исследований 3 Проверка правильности (достоверности) полученных результатов 4 Анализ и обсуждение результатов исследования 5 Формулирование выводов по результатам исследования и оценка результатов	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

		инженерных и прикладных научно-исследовательских задач в авиастроении, навыками решения задач.			
--	--	--	--	--	--

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 письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по научно-исследовательской работе в рамках описательной части включает разделы:

9 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 9 семестре.

Заключение.

10 семестр – разработка (освоение) методов, моделей и инструментальных средств для решения поставленной научно-исследовательской задачи

Введение

1. Математическая постановка задачи

2. Выбор метода решения задачи и его обоснование

3. Описание используемых инструментальных средств

4. Описание проведенного научного исследования в семестре.

Заключение

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

Оформление письменного отчета по научно-исследовательской работе осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам,

установленными в Самарском университете.

Примерные темы рефератов по научно-исследовательской работе:

1. «Зелёный» самолёт: 6 направлений повышения технического совершенства.
2. Силовой фактор элементов авиационных конструкций: теория и применение.
3. Дозвуковые самолёты с несущим фюзеляжем: схемы и конструкции.
4. Анизотропные сетчатые авиационные конструкции из композиционных материалов.
5. Оптимальные конструкции и проектирование герметичных шпангоутов фюзеляжей пассажирских самолётов.
6. Проблемы обеспечения малозаметности летательных аппаратов в современных условиях.
7. Способы снижения маневренной нагрузки на конструкцию самолетов.
8. Ослабление воздействия турбулентности атмосферы на конструкцию самолета как один из способов увеличения реального ресурса самолета.
9. Непосредственное управление подъемной и боковыми силами, действующими на самолет, как способ повышения его маневренности.
10. Ограничение предельных режимов полета самолетов для обеспечения требуемой безопасности полетов и комфорта.
11. Адаптивные конструкции крыла.
12. Современные активные системы управления самолетом.
13. Полностью электрический самолет.
14. Конструкция и работа двухкамерного амортизатора основной опоры шасси.
15. Исследование гидроаэродинамических характеристик фюзеляжа гидросамолета при взлете с воды.
16. Исследование влияния конфигурации концевых шайб на аэродинамические характеристики крыла вблизи экрана.
17. Прямое моделирование течения разреженного газа методом Монте-Карло и модели твердых ядер.
18. Прямое моделирование течения разреженного газа методом Монте-Карло и модели мягких ядер.
19. Методы и средства увеличения ресурса соединений в конструкциях из композиционных материалов.
20. Обеспечение ремонтпригодности авиационных конструкций из композитов.
21. Современные и перспективные трёхслойные авиационные конструкции.
22. Аддитивные технологии в авиастроении: состояние применения и перспективы.
23. Рациональные конструкции герметичного фюзеляжа в зоне сочленения с гермоднищем.
24. Рациональные силовые схемы центральной части планера самолёта (зона сочленения фюзеляжа с крылом).
25. Силовые шпангоуты центральной части фюзеляжа: проектирование и конструирование.
26. Силовая работа герметичного фюзеляжа в зоне сочленения с гермоднищем: линейная и нелинейная модели.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи исследования, 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 исследования, 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 научно-исследовательской работе 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 исследования, 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 изученного материала и подготовленный реферат по тематике исследования, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения, набрано достаточное количество материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень изученного материала и подготовленный реферат по тематике исследования, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивает свою точку зрения, набрано достаточное количество материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует изученный материал и подготовленный реферат по тематике исследования, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивает свою точку зрения, набрано достаточное количество материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не представил изученный материал и подготовленный реферат по тематике исследования не способен транслировать результаты исследования, не набрано достаточное количество материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам научно-исследовательской работы

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

9 семестр:

- 1 Сущность процесса научного исследования.
- 2 Назовите основные современные направления научных исследований.
- 3 Назовите главные функции науки. Охарактеризуйте основные критерии выделения функций науки.
- 4 Дайте характеристику понятия «Методология науки (научного направления)».
- 5 Какие цели выделяют при выборе направления научного исследования?
- 6 Какова роль фундаментальных исследований?
- 7 Как устанавливают предмет исследования ?
- 8 Назовите основные этапы решения научно-исследовательских задач.
- 9 Назовите актуальные направления и проблемы исследований в области авиастроения?
- 10 Роль и место научных исследований в процессе создания новых образцов авиационной техники.
- 11 Какими показателями можно характеризовать уровень новизны создаваемого самолёта?
- 12 Что является объектом научного исследования
- 13 Каким образом осуществляется постановка цели и задачи исследования

10 Семестр

- 1 Какие типы моделей объектов (процессов) используются для решения исследовательских задач авиастроения?
- 2 Что такое вычислительный эксперимент?
- 3 Дайте общую характеристику постановки исследовательской задачи применительно к процессу создания нового самолёта.
- 4 В каких случаях целесообразно (необходимо) проводить проработку научно-технической задачи?
- 5 Что такое моделирование объектов, систем, процессов?
- 6 Что такое математическое моделирование объектов, систем, процессов?
- 7 В чём состоят достоинства и недостатки численных методов решения исследовательских задач?
- 8 Что такое модельный и натурный физический эксперимент?
- 9 По каким признакам проводится анализ исходных данных для решения исследовательских задач.
- 10 Что такое апробирование результатов исследования?
- 11 Назовите основные методы и средства проверки достоверности результатов исследования.
- 12 Назовите основные методы решения научно-исследовательских задач.

- 13 Дайте краткую характеристику решаемой вами исследовательской задачи.
- 14 Назовите методы оценки достоверности результатов решения исследовательской задачи.
- 15 Назовите основные структурные элементы научно-технического отчёта, статьи.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам научно-исследовательской работы

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

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

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой научно-исследовательской работы, 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 ресурсы	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОК-7. Владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения					
ЗНАТЬ: принципы классификации науки, общие принципы системного подхода к организации выполнения работ по решению научно-технических задач, включающих проведение теоретических и экспериментальных исследований, основные этапы научного исследования.	Отсутстви е знаний сущности и содержани я общих принципов системног о подхода к решению научно- техническ их задач	Фрагмента рные знания сущности и содержани я общих принципов системног о подхода к решению научно- техническ их задач	Общие, но не структуриров анные знания сущности и содержания общих принципов системного подхода к решению научно- технических задач	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности и содержания общих принципов системного подхода к решению научно- технических задач	Сформирован ные систематичес кие знания сущности и содержания общих принципов системного подхода к решению научно- технических задач
УМЕТЬ: сформулировать инженерную или (и) прикладную научно-исследовательскую задачу, определить основные этапы её решения, выбрать методы и средства решения задачи, определить общее содержание предполагаемых результатов решения.	Отсутстви е перечисле нных умений формулир овать инженерн ую или (и) исследова тельскую задачу	Частично освоенные умения формулиро вать инженерну ю или (и) исследоват ельскую задачу	В целом успешные, но не систематичес ки осуществляем ые умения формулирова ть инженерную или (и) исследовател ьскую задачу	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения формулирова ть инженерную или (и) исследовател ьскую задачу	Систематичес ки сформирован ные умения формулирова ть инженерную или (и) исследовател ьскую задачу
ВЛАДЕТЬ: навыками постановки инженерных задач исследовательского содержания, анализа и оценки достоверности полученных результатов, их оформления и представления.	Отсутстви е владения навыками постановк и инженерн ых задач исследова тельского характера	Фрагмента рное владение навыками постановк и инженерн ых задач исследоват ельского характера	В целом успешное, но не систематичес кое владение навыками постановки инженерных задач исследовател ьского характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками постановки инженерных задач исследовател ьского характера	Успешное и систематичес кое владение навыками постановки инженерных задач исследовател ьского характера
ОК-8. способностью применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для					

приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций					
ЗНАТЬ: методы поиска, сбора и структурирования исходных данных для решения прикладных научно-исследовательских задач с использованием современных информационных технологий;	Отсутстви е знаний методов поиска, сбора и структури рования исходных данных для решения задач с использова нием современн ых информац ионных технологий	Фрагмен тарные знания методов поиска, сбора и структури рования исходных данных для решения задач с использова нием современн ых информац ионных технологий	Общие, но не структуриро ванные знания методов поиска, сбора и структуриро вания исходных данных для решения задач с использован ием современны х информацио нных технологий	Сформирова нные, но содержащие отдельные пробелы знания методов поиска, сбора и структурирова ния исходных данных для решения задач с использовани ем современных информацион ных технологий	Сформирова нные систематическ ие знания методов поиска, сбора и структурирова ния исходных данных для решения задач с использовани ем современных информацион ных технологий
УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять поиск, обработку и анализ исходной научно- технической информации по сформулированной научно-технической задаче, готовить рефераты и научно- технические отчёты.	Отсутстви е перечисле нных умений самостояте льно осуществл ять поиск, обработку и анализ исходной научно- техническ ой информац ии	Частично освоенные умения самостояте льно осуществл ять поиск, обработку и анализ исходной научно- техническ ой информац ии	В целом успешные, но не систематиче ски осуществляе мые умения самостоятел ьно осуществлят ь поиск, обработку и анализ исходной научно- технической информации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения самостоятельн о осуществлять поиск, обработку и анализ исходной научно- технической информации	Систематиче ски сформированн ые умения самостоятельн о осуществлять поиск, обработку и анализ исходной научно- технической информации
ВЛАДЕТЬ: навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для решения поставленных научно- технических задач, навыками подготовки рефератов и научно- технических отчётов.	Отсутств ие владения навыками получать, собирать, систематиз ировать и проводить анализ исходной информац ии, навыками подготовк и рефератов и научно-	Фрагмен тарное владение навыками получать, собирать, систематиз ировать и проводить анализ исходной информац ии, навыками подготовк и рефератов и научно-	В целом успешное, но не систематиче ское владение навыками получать, собирать, систематизи ровать и проводить анализ исходной информации , навыками подготовки рефератов и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками получать, собирать, систематизир овать и проводить анализ исходной информации, навыками подготовки рефератов и	Успешное и систематическ ое владение навыками получать, собирать, систематизир овать и проводить анализ исходной информации, навыками подготовки рефератов и научно- технических отчётов

	технических отчётов.	технических отчётов	научно- технических отчётов	научно- технических отчётов	
ОПК-2. Способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений					
ЗНАТЬ: и методы моделирования процессов, явлений и объектов в авиастроении, структуру отчёта о научно-исследовательской работе и научной статьи	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
УМЕТЬ: разрабатывать физические и математические модели процессов, явлений и объектов авиационной техники с использованием стандартных пакетов прикладных программ, проводить проверку работоспособности моделей.	Отсутствие перечисленных умений	Частично освоенные умения	В целом успешные, но не систематические осуществляемые умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения	Систематически сформированные умения
ВЛАДЕТЬ: навыками разработки и проверки работоспособности физических и математических моделей с использованием стандартных пакетов прикладных программ для решения инженерных и прикладных научно-исследовательских задач в авиастроении, навыками решения задач.	Отсутствие владения навыками разработки и проверки работоспособности моделей с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Фрагментарное владение навыками разработки и проверки работоспособности моделей с использованием стандартных пакетов прикладных программ	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки и проверки работоспособности моделей с использованием стандартных пакетов прикладных программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки и проверки работоспособности моделей с использованием стандартных пакетов прикладных программ	Успешное и систематическое владение навыками разработки и проверки работоспособности моделей с использованием стандартных пакетов прикладных программ

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка промежуточных результатов научно-исследовательской работы (за семестр) включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = O_1 + O_2 + O_3,$$

где

O_1 – оценка письменного отчета;

O_2 – оценка устного доклада;

O_3 – оценка по результатам собеседования.

Оценивание окончательных результатов научно-исследовательской работы осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.

ФОС обсужден на заседании кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов. Протокол № 11 от «23» марта 2020 г.

Зав. кафедрой КиПЛА, д.т.н., доцент

А.В. Болдырев



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Код плана	240507.65-2020-О-ПП-5г06м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.07 Самолёто- и вертолестроение
Профиль (программа, специализация)	Самолётостроение
Квалификация (степень)	Специалист
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.Б(У)
Институт (факультет)	институт авиационной техники
Кафедра	кафедра конструкции и проектирования летательных аппаратов
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр; 2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачёт с Оценкой

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-1	способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры	<u>1 курс, 2 семестр:</u> знать: историю кафедры, историю авиации, базовые авиационные термины, конструкцию агрегатов самолетов. уметь: подготовить реферат по самолету марки согласно варианту задания с подробным описанием агрегата, например: "Фюзеляж", "Крыло", "Оперение", "Шасси". владеть: навыками разработки инновационного концепт-проекта транспортной системы для решения транспортной задачи.	1. Изучение авиационных терминов. Выдача заданий на реферат по самолету и подготовку инновационного концепт-проекта транспортного средства. 2. Изучение маршрута посещения авиационных предприятий и других мест практики. 3. Изучение конструкций агрегатов самолетов.	Эскизирование агрегатов и узлов в самолетном классе кафедры КиПЛА. Экскурсии по предприятиям Самарской области. Опережающая самостоятельная подготовка	Письменный отчет (Реферат), Устный доклад, Собеседование
ОК-4	демонстрацией гражданской позиции, нацеленности на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии	знать: историю кафедры, историю авиационных предприятий, их технологическую базу и выпускаемую продукцию; познакомиться с производственными цехами ведущих предприятий авиационной отрасли (Авиаагрегат, Авиакор, РКЦ Прогресс). уметь: применять средства информационных	1. Изучение истории кафедры. 2. Изучение истории предприятий, технологической базы и выпускаемой продукции. 3. Знакомство с электронными ресурсами университета. 4. Изучение моделирования авиационных конструкций с использованием	Эскизирование агрегатов и узлов в самолетном классе кафедры КиПЛА. Экскурсии по предприятиям Самарской области. Экскурсия по библиотеке в Медиацентре Самарского ун-та. Практическая работа с электронным	Письменный отчет (Реферат), Устный доклад, Собеседование

		технологий в процессе составления отчёта (реферата) по практике. владеть: навыками использования электронных ресурсов университета, навыками моделирования авиационных конструкций с использованием CAD системы.	CAD системы NX.	и ресурсами ун-та. Практическая работа в среде CAD системы NX.	
ОК-9	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<u>1 курс, 2 семестр:</u> знать: последовательность сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов. уметь: осуществлять сборку-разборку узлов авиационных конструкций в самолетном классе кафедры КиПЛА. владеть: навыками сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов.	1. Изучение процессов сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов в самолетном классе кафедры КиПЛА	Эскизирование агрегатов и узлов в самолетном классе кафедры КиПЛА.	Письменный отчет (Реферат), Устный доклад, Собеседование
ОПК-5	понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности	знать: образцы отечественной авиационной техники и их характеристики, расположенные на учебном аэродроме университета. уметь: осуществлять поиск информации в процессе подготовки реферата и отчёта по практике, разрабатывать геометрические модели конструкций с применением CAD системы NX. владеть: навыками использования средств электронных ресурсов университета и применения CAD	1. Изучение характеристик образцов авиационной техники на учебном аэродроме университета. 2. Закрепление навыков работы с электронными ресурсами университета. 3. Практическая работа в среде NX.	Экскурсии на учебном аэродроме университета. Практическая работа в учебных компьютерных классах кафедры и Медиацентра	Письменный отчет (Реферат), Устный доклад, Собеседование

		систем в процессе моделирования сборки узлов агрегатов самолета.			
ОПК-8	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией	<u>1 курс, 2 семестр:</u> знать: информационные возможности и электронные ресурсы университета. уметь: использовать электронные ресурсы университета в Медиацентре в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата. владеть: навыками использования электронных ресурсов университета в Медиацентре. <u>2 курс, 4 семестр:</u> знать: 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, построения твёрдых тел, создания сборки. уметь: создавать трёхмерные модели авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц. владеть: навыками чтения и анализа сборочных чертежей	1. Закрепление навыков работы с электронными ресурсами университета. 2. Практическая работа в среде NX.	Практическая работа в учебных компьютерных классах кафедры и Медиацентра. Опережающая самостоятельная подготовка	Письменный отчет (Реферат), Устный доклад, Собеседование

		и чертежей деталей авиационных конструкций, навыками создания в среде САД: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и креплёжных изделий, сборочных единиц узлов агрегатов самолета согласно требованиям нормативно- технической документации.			
--	--	---	--	--	--

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

1 курс, 2 семестр

ПРИМЕР РЕФЕРАТА НА ПРАКТИКУ

Задания на самостоятельную работу (подготовка реферата) выдаётся по группам
(группа 1, группа 2):

	Группа	гр. 1	гр. 2
№	Агрегат	Самолет	
1	Крыло	Ту-154М	А-320
2	Фюзеляж	Ту-154М	А-320
3	Оперение	Ту-154М	А-320
4	Шасси	Ту-154М	А-320
5	Крыло	В-747	А-350
6	Фюзеляж	В-747	А-350
7	Оперение	В-747	А-350
8	Шасси	В-747	А-350
9	Крыло	В-737	А-380
10	Фюзеляж	В-737	А-380
11	Оперение	В-737	А-380
12	Шасси	В-737	А-380
13	Крыло	Ту-204	В-767
14	Фюзеляж	Ту-204	В-767
15	Оперение	Ту-204	В-767
16	Шасси	Ту-204	В-767
17	Крыло	Ил-96	А-300 (310)
18	Фюзеляж	Ил-96	А-300 (310)
19	Оперение	Ил-96	А-300 (310)
20	Шасси	Ил-96	А-300 (310)
21	Крыло	Ил-86	Ил-18
22	Фюзеляж	Ил-86	Ил-18

23	Оперение	Ил-86	Ил-18
24	Шасси	Ил-86	Ил-18
25	Крыло	Як-42	В-787
26	Фюзеляж	Як-42	В-787

СОДЕРЖАНИЕ РЕФЕРАТА

Каждый реферат содержит вводную часть: 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).

Основная часть реферата содержит развернутое техническое описание одного из агрегатов конструкции самолета или системы самолета с приведением схем, эскизов и т.п. согласно следующим заданиям.

1. Фюзеляж

Компоновка и конструкция фюзеляжа:

размещение целевой нагрузки (пассажиры, багаж, грузы и т.п.), топлива (при наличии в фюзеляже), вооружения (при наличии), экипажа, основных систем и крупных агрегатов оборудования;

размещение и крепление к фюзеляжу крыла, оперения, двигателей (в случае крепления к фюзеляжу или размещения в фюзеляже), шасси;

основные конструкционные материалы, способы защиты от коррозии;

обеспечение рабочих условий для экипажа и комфорта для пассажиров;

средства для посадки и высадки пассажиров, погрузки, разгрузки и швартовки грузов;

обеспечение аварийного покидания самолета пассажирами и экипажем.

2. Крыло

Аэродинамические и геометрические характеристики, конструкция крыла самолета:

внешние формы крыла и размещение на крыле агрегатов самолета (шасси, двигателей, вооружения, подвесных топливных баков и др.);

относительные и абсолютные геометрические характеристики крыла;

характеристики элеронов и средств механизации крыла;

общее описание внешней компоновки крыла, сопряжение с фюзеляжем, мотогондолами (при наличии на крыле), гондолами шасси (при наличии), подвесными топливными баками (при наличии) и т.д.; аэродинамические характеристики крыла (зависимости $C_{ya}(\alpha)$, $K(\alpha)$, $C_{ya}(C_{xa})$, значения C_{xa0} , $C_{ya\max}$ немеханизированного крыла, влияние механизации на зависимости $C_{ya}(\alpha)$, $C_{ya}(C_{xa})$, значения $C_{ya\max}^{mex}$);

внутренняя компоновка крыла, размещение топлива, относительный запас топлива, размещаемого в крыле, топливные баки и деление их на группы, размещение двигателей и пилонов, шасси в выпущенном и убранном положениях, управление элеронами и средствами механизации крыла, размещение систем оборудования (элементы топливной системы, системы дренажа топливных баков, гидравлической системы и др.) и крупных элементов систем;

конструктивные, технологические и эксплуатационные разъемы крыла, основные конструктивные элементы крыла и особенности их устройства (лонжероны, обшивка, стрингеры, нервюры, способы соединения элементов, эскизы типовых узлов, зоны приложения больших сосредоточенных сил в местах крепления агрегатов, устройство крыла в зоне вырезов под нишу шасси и др.);

основные конструкционные материалы крыла, основные способы защиты конструкции крыла от коррозии.

3. Оперение самолета

назначение оперения, состав агрегатов оперения и их назначение;

размещение агрегатов оперения и их сравнение с геометрическими параметрами крыла, геометрические параметры рулевых поверхностей, сопряжение агрегатов оперения между собой и с фюзеляжем; крепление рулевых поверхностей к стабилизатору и килю, обеспечение подвижности переставного (подвижного) стабилизатора (при наличии);

аналогичные сведения о триммерах и сервокомпенсаторах (при наличии);

внутренняя компоновка оперения (основные конструктивные элементы – лонжероны, обшивка, стрингеры, нервюры, - особенности устройства и способы их соединения);

узлы навески рулевых поверхностей и узлы управления рулями; узлы крепления агрегатов оперения к фюзеляжу, их принципиальное устройство (тип силовых приводов);

стопорение рулей на стоянке;

принцип действия триммеров и сервокомпенсаторов, обеспечение их подвижности и способы управления ими, принципиальное устройство триммеров и сервокомпенсаторов;

основные конструкционные материалы агрегатов оперения и управления рулями, основные способы защиты конструкции оперения от коррозии.

4. Шасси самолета

Назначение шасси, состав шасси на самолете, общая характеристика летно-технических свойств самолета, обеспечиваемых конструкцией (свойствами) шасси.

Схема размещения шасси на самолете, направление уборки опор, достоинства и недостатки схемы, геометрические параметры схемы.

Основные опоры шасси, количество, размещение, кинематическая схема (схемы), движение звеньев кинематической цепи в процессе уборки и выпуска, обеспечение неподвижности (фиксация) опор в выпущенном и убранном положениях; конструктивные элементы опоры (привести эскиз с указанием элементов опоры), их назначение (функции) в составе опоры; колеса (или др. опорные устройства), их характеристики, общее устройство; тормоза колес, принцип действия и устройство, способы управления тормозами для обеспечения эффективного торможения; амортизационная система опоры, назначение, принцип действия и основное устройство; вспомогательные опоры шасси – по той же структуре, что и для основных опор, за исключением тормозов колес, явление «шимли» и конструктивные меры по его устранению, примененные в опоре; основные конструкционные материалы стоек, амортизаторов и колес опор, способы защиты конструкции шасси от коррозии.

5. Топливная система

Назначение топливной системы. Абсолютная и относительная масса топлива. Типы и марки топлива.

Размещение топливных баков на самолете и деление их на группы.

Особенности конструкции топливных баков с точки зрения обеспечения их герметичности.

Очередность выработки топлива. Влияние очередности выработки топлива на положение центра масс самолета. Порядок заправки и слива топлива.

Размещение топливных насосов и датчиков уровня. Эскизы конструкции посадочных мест топливных насосов. Другие элементы топливной системы, их назначение.

Приборы контроля и средства управления работой топливной системы, их размещение на приборных панелях.

Система дренажа топливных баков. Назначение, источники давления.

6. Управление самолетом (система управления самолетом)

Органы управления.

Конструкция командных постов управления:

- а) ручного управления;
- б) ножного управления.

Проводка управления (конструкция, размещение):

- а) управление элеронами;
- б) управление рулем высоты;
- в) управление рулем направления.

Включение бустеров в систему управления: схема включения, размещение.

Аэродинамическая компенсация усилий от шарнирного момента (для систем прямого управления).

Загрузочные устройства и механизмы триммерного эффекта (для систем с необратимой схемой включения бустеров).

7. Гидравлическая система самолета

Назначение гидравлической системы самолета: полный перечень задач, решаемых силовыми гидравлическими приводами.

Влияние функциональных отказов на безопасность самолета (при наличии).

Число независимых гидросистем. Гидробаки.

Основные, резервные и аварийные источники давления. Принципиальная схема гидросистемы.

Размещение гидробаков, источников давления и потребителей гидравлической энергии на самолете.

Приборы контроля и средства управления работой гидросистемы, их размещение на приборных панелях.

Системы дренажа гидробаков. Назначение, источники давления.

8. Авионика самолетов в прошлом, настоящем и будущем

Вид кабины экипажа. Наименования приборных панелей.

Рычаги управления рулевыми поверхностями, взлетно-посадочными устройствами, силовой установкой. Размещение рычагов управления в кабине экипажа.

Перечень этапов полета, поддерживаемых автопилотом.

Приборы контроля состояния атмосферы (температура, давление, направление и скорость ветра, сдвиг ветра) и воздушной обстановки (другие воздушные суда, грозовые фронты, рельеф местности). Их вид и размещение на приборных панелях.

Системы контроля опасного сближения с Землей и другими воздушными судами. Вид указателей и их размещение на приборных панелях.

Системы определения координат места самолета: инерциальные, ближней, дальней, спутниковой и астрономической навигации. Вид указателей и их размещение на приборных панелях.

Системы контроля высоты полета. Вид указателей и их размещение на приборных панелях.

Системы контроля направления полета. Вид указателей и их размещение на приборных панелях.

Системы контроля линейных скоростей полета (воздушная, приборная, путевая, вертикальная скорости). Вид указателей и их размещение на приборных панелях.

Система контроля линейного ускорения самолета (перегрузка). Вид указателей и их размещение на приборной панели.

Системы контроля углового пространственного положения самолета (углы атаки, скольжения, крена, тангажа). Вид указателей и их размещение на приборных панелях.

Системы связи (внутри самолета, ближняя, дальняя, аварийная) и оповещения. Частотные диапазоны, вид и размещение систем.

Системы регистрации параметров самолета и переговоров экипажа. Назначение, основные требования.

Дублирование информации и компенсирование систем.

Аналоговый и цифровой принципы построения систем. Сущность, достоинства и недостатки.

9. Интерьер, бытовое оборудование и оборудование пассажирского салона самолета (включая аварийно-спасательное оборудование):

- факторы, определяющие комфорт пассажирской кабины;
- классы комфорта, размещение пассажиров в салоне самолета;
- геометрические и весовые характеристики пассажирских кресел;
- бытовое оборудование, размещение на самолете в зависимости от числа пассажиров;
- размещение багажа и грузов; объем грузовых и багажных помещений; понятие плотность груза;
- основные, запасные двери; багажные и грузовые люки; расположение на самолете; окна
- аварийные двери и люки; количество и размещение на самолете;
- аварийно-спасательное оборудование; покидание самолета в аварийной ситуации.

10. Темы рефератов, предложенные студентами и утвержденные руководителем практики (студенты информируются о возможности предложить тему реферата для этапа самостоятельной работы в начале практики).

Для граждан других государств, а также тем гражданам России, которые не оформили допуск на предприятия и не смогут посетить предприятия (Авиакор, Авиаагрегат и РКЦ-Прогресс), дополнительно разрабатывают и включают в реферат разделы 5-9 по самолетам.

Критерии оценки реферата:

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

Оценка 4 («хорошо») – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 («удовлетворительно») – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы. Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не сдан обучающимся.

2 курс, 4 семестр

ПРИМЕР ТИПОВОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ:

Согласно выданному сборочному чертежу и дополнительным чертежам деталей (компонентов сборки) в системе Siemens NX 8.0 выполнить моделирование 3D-моделей сборочной единицы: нескольких сечений, дополнительных компонентов сборки (например, общей сборки, кронштейна, нервюры и т.п.).

Для моделирования сборки требуется разработать:

- стандартные изделия – крепёжные элементы (согласно нормам – болты, гайки, заклёпки, шайбы, и т.п.)
- элементы силового каркаса – уголки, листы, обшивки, пластины, фитинги, пояса шпангоутов, и.т.д.

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. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

В качестве письменного отчета на 1 курсе во 2 семестре предусматривается выполнение студентом реферата, содержащем:

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

Выполнение студентом реферата является индивидуальным заданием на практике, а также предусматривается прохождение и изучение следующих этапов в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики:

1. История кафедры, история авиации, авиационные термины.
2. Сборка-разборка самолетных агрегатов и узлов.
3. Экскурсии по цехам завода (авиационные предприятия Самарского региона).
4. Знакомство с электронными ресурсами университета.
5. Знакомство с образцами отечественной авиационной техники и их характеристиками на учебном аэродроме Самарского университета.
6. Приём заданий в форме письменного отчета (реферата) по конструкции самолетов.

2 курс, 4 семестр

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, и.т.п.).

3. Моделирование «конструкции» (дополнительный раздел).

Объем отчета составляет около 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет 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 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 курс, 2 семестр

1. Этапы создания инновационного концепт-проекта транспортного средства.
2. Экскурсии по цехам завода – места посещения в ходе практики и их особенности.
3. Конструктивные особенности конструкций агрегатов самолетов, изученных в ходе практики.
4. Технологическая база и особенности выпускаемой продукции промышленных предприятий авиационной отрасли (Авиаагрегат, Авиакор, РКЦ Прогресс).
5. Исторические аспекты кафедры КиПЛА Самарского ун-та и авиационных предприятий, изученные в ходе практики.
6. Библиотечные электронные ресурсы Самарского университета и их особенности.
7. Образцы авиационной техники и их технические характеристики на учебном аэродроме университета.
8. Этапы процесса сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов в самолетном классе кафедры КиПЛА.
9. Сущность основных авиационных терминов, усвоенных в ходе практики.
10. Какая учебная литература и в каких разделах используется при составлении реферата по практике?

2 курс, 4 семестр

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, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

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

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

1 курс, 2 семестр; 2 курс, 4 семестр

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОК-1 – способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры				
1 курс, 2 семестр				
ЗНАТЬ: историю кафедры, историю авиации, базовые авиационные термины, конструкцию агрегатов самолетов.	Фрагментарные знания истории кафедры, истории авиации, базовых авиационных терминов, конструкции агрегатов самолетов.	Общие, но не структурированные знания истории кафедры, истории авиации, базовых авиационных терминов, конструкции агрегатов самолетов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания истории кафедры, истории авиации, базовых авиационных терминов, конструкции агрегатов самолетов.	Сформированные систематические знания истории кафедры, истории авиации, базовых авиационных терминов, конструкции агрегатов самолетов.
УМЕТЬ: подготовить реферат по самолету марки согласно варианту задания с подробным описанием агрегата, например: "Фюзеляж", "Крыло", "Оперение", "Шасси".	Частично освоенное умение подготовить реферат по самолету марки согласно варианту задания с подробным описанием агрегата, например: "Фюзеляж", "Крыло", "Оперение", "Шасси".	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение подготовить реферат по самолету марки согласно варианту задания с подробным описанием агрегата, например: "Фюзеляж", "Крыло", "Оперение", "Шасси".	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подготовить реферат по самолету марки согласно варианту задания с подробным описанием агрегата, например: "Фюзеляж", "Крыло", "Оперение", "Шасси".	Сформированное умение подготовить реферат по самолету марки согласно варианту задания с подробным описанием агрегата, например: "Фюзеляж", "Крыло", "Оперение", "Шасси".
ВЛАДЕТЬ: навыками разработки инновационного концепт-проекта транспортной	Фрагментарные навыки разработки инновационного концепт-проекта транспортной	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение	Успешное и систематическое применение навыков разработки инновационного

системы для решения транспортной задачи.	системы для решения транспортной задачи.	инновационного концепт-проекта транспортной системы для решения транспортной задачи.	навыками разработки инновационного концепт-проекта транспортной системы для решения транспортной задачи.	концепт-проекта транспортной системы для решения транспортной задачи.
ОК-4 – демонстрацией гражданской позиции, нацеленности на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии				
ЗНАТЬ: историю кафедры, историю авиационных предприятий, их технологическую базу и выпускаемую продукцию; познакомиться с производственными цехами ведущих предприятий авиационной отрасли (Авиаагрегат, Авиакор, РКЦ Прогресс).	Фрагментарные знания истории кафедры, истории авиационных предприятий, их технологической базы и выпускаемой продукции; знакомства с производственными цехами ведущих предприятий авиационной отрасли (Авиаагрегат, Авиакор, РКЦ Прогресс).	Общие, но не структурированные знания истории кафедры, истории авиационных предприятий, их технологической базы и выпускаемой продукции; знакомства с производственными цехами ведущих предприятий авиационной отрасли (Авиаагрегат, Авиакор, РКЦ Прогресс).	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания истории кафедры, истории авиационных предприятий, их технологической базы и выпускаемой продукции; знакомства с производственными цехами ведущих предприятий авиационной отрасли (Авиаагрегат, Авиакор, РКЦ Прогресс).	Сформированные систематические знания истории кафедры, истории авиационных предприятий, их технологической базы и выпускаемой продукции; знакомства с производственными цехами ведущих предприятий авиационной отрасли (Авиаагрегат, Авиакор, РКЦ Прогресс).
УМЕТЬ: применять средства информационных технологий в процессе составления отчёта (реферата) по практике.	Частично освоенное умение применять средства информационных технологий в процессе составления отчёта (реферата) по практике.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять средства информационных технологий в процессе составления отчёта (реферата) по практике.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять средства информационных технологий в процессе составления отчёта (реферата) по практике.	Сформированное умение применять средства информационных технологий в процессе составления отчёта (реферата) по практике.
ВЛАДЕТЬ: навыками использования электронных ресурсов	Фрагментарные навыки использования электронных ресурсов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навыков использования

университета, навыками моделирования авиационных конструкций с использованием CAD системы.	университета, навыки моделирования авиационных конструкций с использованием CAD системы.	использования электронных ресурсов университета, навыками моделирования авиационных конструкций с использованием CAD системы.	владение навыками использования электронных ресурсов университета, навыками моделирования авиационных конструкций с использованием CAD системы.	электронных ресурсов университета, навыков моделирования авиационных конструкций с использованием CAD системы.
ОК-9 – владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
ЗНАТЬ: последовательно сть сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов для реальных существующих конструкций и виртуальных моделей авиационных конструкций в среде CAD системы.	Фрагментарные знания последовательно сти сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов для реальных существующих конструкций и виртуальных моделей авиационных конструкций в среде CAD системы.	Общие, но не структурированн ые знания последовательно сти сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов для реальных существующих конструкций и виртуальных моделей авиационных конструкций в среде CAD системы.	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания последовательно сти сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов для реальных существующих конструкций и виртуальных моделей авиационных конструкций в среде CAD системы.	Сформированны е систематические знания последовательно сти сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов для реальных существующих конструкций и виртуальных моделей авиационных конструкций в среде CAD системы.
УМЕТЬ: осуществлять сборку-разборку узлов авиационных конструкций на учебном аэродроме университета и в CAD системе.	Частично освоенное умение осуществлять сборку-разборку узлов авиационных конструкций на учебном аэродроме университета и в CAD системе.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять сборку-разборку узлов авиационных конструкций на учебном аэродроме университета и в CAD системе.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять сборку-разборку узлов авиационных конструкций на учебном аэродроме университета и в CAD системе.	Сформированное умение осуществлять сборку-разборку узлов авиационных конструкций на учебном аэродроме университета и в CAD системе.
ВЛАДЕТЬ: навыками сборки-разборки самолетных	Фрагментарные навыки сборки-разборки самолетных	В целом успешное, но не систематическое владение	В целом успешное, но содержащие отдельные	Успешное и систематическое применение навыков сборки-

агрегатов и узлов, в том числе в CAD системе.	агрегатов и узлов, в том числе в CAD системе.	навыками сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов, в том числе в CAD системе.	пробелы владение навыками сборки-разборки самолетных агрегатов и узлов, в том числе в CAD системе.	разборки самолетных агрегатов и узлов, в том числе в CAD системе.
ОПК-5 – понимание значимости своей будущей специальности, наличие стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности				
ЗНАТЬ: образцы отечественной авиационной техники и их характеристики, расположенные на учебном аэродроме университета.	Фрагментарные знания образцов отечественной авиационной техники и их характеристик, расположенных на учебном аэродроме университета.	Общие, но не структурированные знания образцов отечественной авиационной техники и их характеристик, расположенных на учебном аэродроме университета.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания образцов отечественной авиационной техники и их характеристик, расположенных на учебном аэродроме университета.	Сформированные систематические знания образцов отечественной авиационной техники и их характеристик, расположенных на учебном аэродроме университета.
УМЕТЬ: осуществлять поиск информации в процессе подготовки реферата и отчёта по практике, разрабатывать геометрические модели конструкций с применением CAD системы NX.	Частично освоенное умение осуществлять поиск информации в процессе подготовки реферата и отчёта по практике, разрабатывать геометрические модели конструкций с применением CAD системы NX.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск информации в процессе подготовки реферата и отчёта по практике, разрабатывать геометрические модели конструкций с применением CAD системы NX.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск информации в процессе подготовки реферата и отчёта по практике, разрабатывать геометрические модели конструкций с применением CAD системы NX.	Сформированное умение осуществлять поиск информации в процессе подготовки реферата и отчёта по практике, разрабатывать геометрические модели конструкций с применением CAD системы NX.
ВЛАДЕТЬ: навыками использования средств электронных ресурсов университета и применения	Фрагментарные навыки использования средств электронных ресурсов университета и применения	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования средств электронных	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками использования	Успешное и систематическое применение навыков использования средств электронных ресурсов

CAD систем в процессе моделирования сборки узлов агрегатов самолета.	CAD систем в процессе моделирования сборки узлов агрегатов самолета.	ресурсов университета и применения CAD систем в процессе моделирования сборки узлов агрегатов самолета.	средств электронных ресурсов университета и применения CAD систем в процессе моделирования сборки узлов агрегатов самолета.	университета и применения CAD систем в процессе моделирования сборки узлов агрегатов самолета.
ОПК-8 – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией				
1 курс, 2 семестр				
ЗНАТЬ: информационные возможности и электронные ресурсы университета.	Фрагментарные знания информационных возможностей и электронных ресурсов университета.	Общие, но не структурированные знания информационных возможностей и электронных ресурсов университета.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания информационных возможностей и электронных ресурсов университета.	Сформированные систематические знания информационных возможностей и электронных ресурсов университета.
УМЕТЬ: использовать электронные ресурсы университета в Медиацентре в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата.	Частично освоенное умение использовать электронные ресурсы университета в Медиацентре в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать электронные ресурсы университета в Медиацентре в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать электронные ресурсы университета в Медиацентре в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата.	Сформированное умение использовать электронные ресурсы университета в Медиацентре в процессе составления реферата по самолету с подробным описанием агрегата.
ВЛАДЕТЬ: навыками использования электронных ресурсов университета в Медиацентре.	Фрагментарные навыки использования электронных ресурсов университета в Медиацентре.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования электронных ресурсов университета в Медиацентре.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владения навыками использования электронных ресурсов университета в	Успешное и систематическое применение навыков использования электронных ресурсов университета в Медиацентре.

			Медиацентре.	
2 курс, 4 семестр				
ЗНАТЬ: особенности интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальн ые средства пользователя, основы работы в NX, методику создания в модуле «Моделирование »: точек и кривых, эскизов с использование размерных и геометрических ограничений, построения твёрдых тел, создания сборки.	Фрагментарные знания особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальн ых средств пользователя, основ работы в NX, методики создания в модуле «Моделирование »: точек и кривых, эскизов с использование размерных и геометрических ограничений, построения твёрдых тел, создания сборки.	Общие, но не структурированн ые знания особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальн ых средств пользователя, основ работы в NX, методики создания в модуле «Моделирование »: точек и кривых, эскизов с использование размерных и геометрических ограничений, построения твёрдых тел, создания сборки.	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальн ых средств пользователя, основ работы в NX, методики создания в модуле «Моделирование »: точек и кривых, эскизов с использование размерных и геометрических ограничений, построения твёрдых тел, создания сборки.	Сформированны е систематические знания особенностей интерфейса CAD системы на примере SIEMENS NX и инструментальн ых средств пользователя, основ работы в NX, методики создания в модуле «Моделирование »: точек и кривых, эскизов с использование размерных и геометрических ограничений, построения твёрдых тел, создания сборки.
УМЕТЬ: создавать твёрдотельные трёхмерные модели авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц.	Частично освоенное умение: создавать твёрдотельные трёхмерные модели авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение: создавать твёрдотельные трёхмерные модели авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение: создавать твёрдотельные трёхмерные модели авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц.	Сформированное умение: создавать твёрдотельные трёхмерные модели авиационных конструкций, создавать модели сборочных единиц.
ВЛАДЕТЬ: навыками чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, навыками	Фрагментарные навыки чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных конструкций, навыки создания	В целом успешное, но не систематическое владение навыками чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками чтения и анализа сборочных чертежей и	Успешное и систематическое применение навыков чтения и анализа сборочных чертежей и чертежей деталей авиационных

создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, сборочных единиц узлов агрегатов самолета согласно требованиям нормативно-технической документации.	в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, сборочных единиц узлов агрегатов самолета согласно требованиям нормативно-технической документации.	авиационных конструкций, навыками создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, сборочных единиц узлов агрегатов самолета согласно требованиям нормативно-технической документации.	чертежей деталей авиационных конструкций, навыками создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, сборочных единиц узлов агрегатов самолета согласно требованиям нормативно-технической документации.	конструкций, навыков создания в среде CAD: эскизов, моделей деталей узлов силовых конструкций и крепёжных изделий, сборочных единиц узлов агрегатов самолета согласно требованиям нормативно-технической документации.
---	--	---	--	--

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка промежуточных результатов по результатам прохождения практики (за семестр) включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка письменного отчета (или реферата);

O_2 – оценка устного доклада;

O_3 – оценка по результатам собеседования.

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

ФОС обсужден на заседании кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов.

Протокол № 11 от 23.03.2020 г.

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



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Преддипломная практика

Код плана	<u>240507.65-2020-О-ПП-5г06м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.07 Самолето- и вертолетостроение</u> -
Профиль (специализация, программа)	<u>Самолетостроение</u>
Квалификация	<u>Специалист</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»</u>
Шифр практики	<u>Б1.Б.04 (Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>авиационной техники</u>
Кафедра	<u>конструкции и проектирования летательных аппаратов</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>5 курс, 10 семестр, 6 курс, 11 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-2	Способностью к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни	Знать: методики устной и письменной речи, основные методы построения текстов научного стиля, философский категориальный аппарат, основные законы социальных наук и экономики, специфику их действия и использования при анализе социально-экономических проблем и процессов и в различных видах социальных и политических коммуникаций; Уметь: строить насыщенные тексты, выступление, вести информационно наступательную полемику, свои ключевые стратегии, свою профессиональную и социально политическую деятельность с полной социальной ответственностью, гармоничный диалог на основе убедительной аргументации, использовать общие знания в профессиональной деятельности; Владеть: приемами	Развитие способности обобщать и анализировать информацию, приобретение умений и навыков построения насыщенных текстов, разработка предложений по содержанию отдельных частей выпускной квалификационной работы. Составление отчёта по практике	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад, письменный отчёт

		построения монологической речи, методами анализа своей речи по критериям ее нормативности, уместности и целесообразности, культурой мышления, способностью обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения, комплексного исследования и оценки значимости и уровня экономического и социального окружения, в котором осуществляется профессиональная деятельность			
ОК-6	Способностью к социальному взаимодействи ю на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества , владеть методами конструктивног о разрешения конфликтных ситуаций	Знать: общие основы права, методы анализа культурно- исторических процессов, путей эстетического развития и самосовершенствов ания личности, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, принятые морально-правовые нормы, методы и способы работы в коллективе на профессиональном уровне, основные принципы и приёмы выстраивания конструктивного диалога и разрешения конфликтных ситуаций;	Развитие владения навыками вести конструктивны е коммуникации с применением средств получения, хранения и использования информации, работы с информационно- правовыми системами. Составление отчёта по практике.	Самостояте льная работа	Собеседов ание, устный доклад, письменн ый отчёт

		Уметь: использовать полученные знания общих основ права и принятых морально-правовых норм, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, эффективно применять в различных социальных ситуациях механизмы взаимодействия с представителями различных этносов и культур на основе принятых морально-нравственных ценностей и правовых норм, строить взаимоотношения в коллективе и осуществлять деловые и социальные коммуникации на основе сотрудничества и предупреждения конфликтных ситуаций, самостоятельно анализировать правовые нормы и использовать их в профессиональной деятельности; Владеть: навыками толерантно воспринимать социальные, культовые, этнические, конфессиональные различия, демонстрировать уважение к историческому наследию и традициям, навыками принятия решений и разрешения			
--	--	---	--	--	--

		конфликтных ситуаций в коллективе, вести конструктивные коммуникации с использованием средств получения, хранения и переработки информации, работы с информационно-правовыми системами на высоком уровне.			
ОПК-1	способностью ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владением методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуально го труда	Знать: показатели, характеризующие экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий, основы экономической теории, необходимые для оценки проектных решений Уметь: осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований, планировать свою деятельность с учётом результатов оценки анализа информации; Владеть: навыками выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, аргументированности оптимальных решений, основами экономических, технических и математических	Развитие умений осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать экономические, математические и технические знания для оценки проектных решений, изучение методов расчёта аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемых изделий. Составление отчёта по практике.	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад, письменный отчёт

		знаний, необходимых для оценки проектных решений, научных исследований и интеллектуального труда.			
ОПК-3	способностью к работе в коллективе, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам	Знать: методы и способы организации работы малых коллективов исполнителей, методы принятия решений в ситуациях риска и быстрого реагирования, технические и экономические тенденции для принятия решения в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, принципы и правила формирования целей командной работы в коллективе, в том числе лидером группы; Уметь: организовывать работу коллективов исполнителей на высоком уровне, принимать решение в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, работать в коллективе в качестве руководителя группы, формировать цели команды и намечать пути их достижения;	Приобретение умения работать в коллективе, в том числе в качестве руководителя группы, умения принимать решение, изучение структуры предприятия и конкретного подразделения, изучение мероприятий по охране труда и безопасности жизнедеятельности в подразделении. Составление отчёта по практике.	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад, письменный отчёт

		Владеть: методами, способами, средствами получения хранения и переработки информации, навыками работы с компьютерными информационно-правовыми системами для формирования способности организовывать работу коллективов исполнителей, навыками работы в коллективе исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами с использованием информационной базы библиотек интернет-ресурсов, отечественного и зарубежного опыта инноваций			
ОПК-4	способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знать: основные законы аэродинамики, расчёта и экспериментального определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов, основы механики твёрдого деформируемого тела, методы расчёта напряжённого состояния типовых элементов инструкций при простом и сложном нагружении, основы научной организации интеллектуального труда, методы и приёмы оценки результатов своей деятельности; Уметь: выбирать и	Развитие умения выбирать и критически использовать методы и средства, включая программное обеспечение, для разработки авиационных конструкций с учётом передового опыта профильного предприятия, изучение конструкции изделий, разрабатываемых в подразделении, технологический анализ конструкции заданного агрегата Составление отчёта по практике.	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад, письменный отчёт

		практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта профильного предприятия; Владеть: навыками расчётного и экспериментального определения аэродинамических характеристик самолётов, определения по результатам экспериментов механических характеристик конструкционных материалов, методами расчёта напряженного состояния и проверки прочности элементов авиационных конструкций, навыками рациональной организации своего труда, в том числе при поведении научных исследований, и оценки результатов своей деятельности.			
ПСК-1.1	способностью и готовностью участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения	Знать: сущность процесса проектирования, значение этапа проектирования в развитии техники и его место в жизненном цикле самолёта, особенности проектных задач;	Развитие умения решать задачи аэродинамического проектирования самолётов, навыков применения современных методик проектирования самолётов, представления и защиты предлагаемых	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад, письменный отчёт

		методы проектирования самолётов, принципы современной организации и технологии выполнения проектных работ; содержание процессов аэродинамического проектирования самолётов различного назначения; принципы принятия решений при разработке тактико-технических требований, выборе схемы, определении взлётной массы и основных параметров, компоновке и центровке самолётов различного назначения; Уметь: решать задачи аэродинамического проектирования самолётов различного целевого назначения с учётом современного состояния и мировых тенденций развития авиастроения, принимать обоснованные решения по выбору схемы самолёта, определению взлётной массы, основных параметров, компоновке и центровке самолёта, оценке его летно-технических	технических решений, изучение и освоение инструментально-программных средств для проведения проектировочных расчётов, анализ технического задания на выпускную квалификационную работу. Составление отчёта по практике.		
--	--	--	---	--	--

		характеристик, применять средства современных информационных технологий при разработке проектов самолётов Владеть: базой знаний, необходимой для аэродинамического проектирования конкурентоспособных самолётов различного назначения, информационным и технологиями, необходимыми для разработки проектов самолётов различного назначения, навыками применения современных методик проектирования самолётов, представления и защиты предлагаемых технических решений.			
--	--	--	--	--	--

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

1.1 Письменный отчет

1.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

Семестр 10:

- 1) краткие исторические сведения о профильном предприятии и описание его структуры;
- 2) характеристика изделий, производство которых сопровождается конструкторским подразделением;
- 3) характеристики основных конструкционных материалов, применяемых в проектируемых и изготавливаемых изделиях, свойства материалов в образцах и в конструкциях;
- 4) Мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности на профильном предприятии и в конструкторском подразделении.

Объем составляет около 10 страниц машинописного текста.

Семестр 11:

- 1) анализ задания на проектирование самолёта и агрегата;
- 2) анализ конструкции агрегата – прототипа;
- 3) схема технологического членения агрегата – прототипа;
- 4) применение новых и перспективных технологических процессов в проектируемых изделиях;
- 5) примерный директивный технологический процесс сборки заданного агрегата;
- 6) характеристика и применение в подразделении и на предприятии методов, программных и инструментальных средств, используемых при проведении проектировочных расчётов аэродинамики, динамики полёта, прочности и экономики проектируемых изделий.
- 7) характеристика системы управления качеством проектов и изделий, выпускаемых предприятием;
- 8) предложения по содержанию специальной части выпускной квалификационной работы.

Объем составляет около 20 страниц машинописного текста.

Общий объем за весь период практики составляет около 30 страниц машинописного текста.

Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New

Roman, кегль 14.

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

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

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.

1.2 Устный доклад к письменному отчету

1.2.1 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.

1.2.2 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.

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

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

Семестр 10.

1. Дайте характеристику целей и задач практики.
2. Опишите кратко историю предприятия.
3. Дайте характеристику содержания деятельности предприятия и его функций в структуре авиационной промышленности страны.
4. Дайте характеристику назначения основных агрегатов (частей конструкций), которые разрабатываются подразделением.
5. Какое место занимает данное подразделение в структуре предприятия?
6. Опишите конструкцию и силовую схему заданного агрегата.
7. Какие конструкционные материалы применены в конструкции заданного агрегата?
8. Чем обусловлены отличия свойств материалов в образцах (справочниках) и в конструкциях?
9. Назовите основные мероприятия по обеспечению охраны труда и безопасности жизнедеятельности в подразделении предприятия.

Семестр 11.

1. Опишите схему технологического членения заданного агрегата.
2. Какие типы соединений и крепёжных элементов содержат сборочные единицы и агрегат в целом?
3. Какие новые и перспективные технологические процессы планируется применять при изготовлении проектируемых изделий?
4. Какие методы расчётов аэродинамики (динамики полёта, прочности, экономики) разрабатываемых изделий используются на предприятии и в подразделении?
5. Какие инструментальные программные средства (комплексы программ, специальное программное обеспечение) используются в работе подразделения?
6. Как обеспечивается технологичность проектируемых конструкций?
7. Какие виды конструкторских документов выпускает подразделение предприятия?
8. Оцените уровень внедрения CALS (ИПИИ)-технологии на предприятии.
9. Какие методы и средства автоматизации проектирования были использованы Вами при разработке конструкторской документации?
10. Какие новые методы и средства проектирования изучены Вами при прохождении практики?
11. Дайте краткую характеристику действующей на предприятии системы управления качеством проектов и выпускаемых изделий.

12. Дайте примерную формулировку темы специальной части выпускной квалификационной работы.

13. Какие выполнены Вами практические работы по профилю производственной деятельности подразделения?

14. Как Вы оцениваете общие результаты практики, её достоинства и недостатки?

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

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

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

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

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

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

2.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОК-2 способностью к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни				
Знать: методики устной и письменной речи, основные методы построения текстов научного стиля, философский категориальный аппарат, основные законы социальных наук и экономики, специфику их действия и использования при анализе социально-экономических проблем и процессов и в различных видах социальных и политических коммуникаций	Фрагментарные знания методики устной и письменной речи, основных методов построения текстов научного стиля, философского категориального аппарата, основных законов социальных наук и экономики, специфику их действия и использования при анализе социально-экономических проблем и процессов и в различных видах социальных и политических коммуникаций	Общие, но не структурированные знания методики устной и письменной речи, основных методов построения текстов научного стиля, философского категориального аппарата, основных законов социальных наук и экономики, специфику их действия и использования при анализе социально-экономических проблем и процессов и в различных видах социальных и политических коммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методики устной и письменной речи, основных методов построения текстов научного стиля, философского категориального аппарата, основных законов социальных наук и экономики, специфику их действия и использования при анализе социально-экономических проблем и процессов и в различных видах социальных и политических коммуникаций	Сформированные систематические знания методики устной и письменной речи, основных методов построения текстов научного стиля, философского категориального аппарата, основных законов социальных наук и экономики, специфику их действия и использования при анализе социально-экономических проблем и процессов и в различных видах социальных и политических коммуникаций
Уметь: строить насыщенные тексты, выступление, вести информационно наступательную полемику, свои ключевые стратегии, свою профессиональную и социально политическую деятельность с полной социальной ответственностью, гармоничный профессиональный деятельности;	Частично освоенные умения строить насыщенные тексты, выступления, вести информационно наступательную полемику, свои ключевые стратегии, свою профессиональную и социально политическую деятельность с полной социальной ответственностью, гармоничный профессионально	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения строить насыщенные тексты, выступления, вести информационно наступательную полемику, свои ключевые стратегии, свою профессиональную и социально политическую деятельность с полной социальной ответственностью,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения строить насыщенные тексты, выступления, вести информационно наступательную полемику, свои ключевые стратегии, свою профессиональную и социально политическую деятельность с полной социальной	Сформированные умения строить насыщенные тексты, выступления, вести информационно наступательную полемику, свои ключевые стратегии, свою профессиональную и социально политическую деятельность с полной социальной ответственностью, гармоничный профессиональный деятельности

	й деятельности	гармоничный профессионально й деятельности	ответственностью, гармоничный профессионально й деятельности	
Владеть: приемами построения монологической речи, методами анализа своей речи по критериям ее нормативности, уместности и целесообразности, культурой мышления, способностью обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения, комплексного исследования и оценки значимости и уровня экономического и социального окружения, в котором осуществляется профессиональная деятельность	Фрагментарные навыки владения приемами построения монологической речи, методами анализа своей речи по критериям ее нормативности, уместности и целесообразности, культурой мышления, способностью обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения, комплексного исследования и оценки значимости и уровня экономического и социального окружения, в котором осуществляется профессиональная деятельность	В целом успешные, но не систематические владения приемами построения монологической речи, методами анализа своей речи по критериям ее нормативности, уместности и целесообразности, культурой мышления, способностью обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения, комплексного исследования и оценки значимости и уровня экономического и социального окружения, в котором осуществляется профессиональная деятельность	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы владения приемами построения монологической речи, методами анализа своей речи по критериям ее нормативности, уместности и целесообразности, культурой мышления, способностью обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения, комплексного исследования и оценки значимости и уровня экономического и социального окружения, в котором осуществляется профессиональная деятельность	Успешное и систематическое владение приемами построения монологической речи, методами анализа своей речи по критериям ее нормативности, уместности и целесообразности, культурой мышления, способностью обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения, комплексного исследования и оценки значимости и уровня экономического и социального окружения, в котором осуществляется профессиональная деятельность

ОК-6 способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, толерантному отношению к культурам, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивно разрешения конфликтных ситуаций

Знать: общие основы права, методы анализа культурно-исторических процессов, путей эстетического развития и самосовершенствования личности, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, принятые морально-правовые нормы,	Фрагментарные знания общих основ права, методов анализа культурно-исторических процессов, путей эстетического развития и самосовершенствования личности, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, принятых морально-	Общие, но не структурированные знания общих основ права, методов анализа культурно-исторических процессов, путей эстетического развития и самосовершенствования личности, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, принятых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общих основ права, методов анализа культурно-исторических процессов, путей эстетического развития и самосовершенствования личности, принципов и механизмов развития толерантности	Сформированные систематические знания общих основ права, методов анализа культурно-исторических процессов, путей эстетического развития и самосовершенствования личности, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, принятых
---	--	---	--	---

методы и способы работы в коллективе на профессиональном уровне, основные принципы и приёмы выстраивания конструктивного диалога и разрешения конфликтных ситуаций	правовых норм, методов и способов работы в коллективе на профессиональном уровне, основных принципов и приёмов выстраивания конструктивного диалога и разрешения конфликтных ситуаций	морально-правовых норм, методов и способов работы в коллективе на профессиональном уровне, основных принципов и приёмов выстраивания конструктивного диалога и разрешения конфликтных ситуаций	членов общества, принятых морально-правовых норм, методов и способов работы в коллективе на профессиональном уровне, основных принципов и приёмов выстраивания конструктивного диалога и разрешения конфликтных ситуаций	морально-правовых норм, методов и способов работы в коллективе на профессиональном уровне, основных принципов и приёмов выстраивания конструктивного диалога и разрешения конфликтных ситуаций
Уметь: использовать полученные знания общих основ права и принятых морально-правовых норм, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, эффективно применять в различных социальных ситуациях механизмы взаимодействия с представителями различных этносов и культур на основе принятых морально-нравственных ценностей и правовых норм, строить взаимоотношения в коллективе и осуществлять деловые и социальные коммуникации на основе сотрудничества и предупреждения конфликтных ситуаций, самостоятельно анализировать	Частично освоенные умения использовать полученные знания общих основ права и принятых морально-правовых норм, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, эффективно применять в различных социальных ситуациях механизмы взаимодействия с представителями различных этносов и культур на основе принятых морально-нравственных ценностей и правовых норм, строить взаимоотношения в коллективе и осуществлять деловые и социальные коммуникации на основе сотрудничества и предупреждения конфликтных ситуаций, самостоятельно	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения использовать полученные знания общих основ права и принятых морально-правовых норм, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, эффективно применять в различных социальных ситуациях механизмы взаимодействия с представителями различных этносов и культур на основе принятых морально-нравственных ценностей и правовых норм, строить взаимоотношения в коллективе и осуществлять деловые и социальные коммуникации на основе сотрудничества и предупреждения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать полученные знания общих основ права и принятых морально-правовых норм, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, эффективно применять в различных социальных ситуациях механизмы взаимодействия с представителями различных этносов и культур на основе принятых морально-нравственных ценностей и правовых норм, строить взаимоотношения в коллективе и осуществлять деловые и социальные коммуникации на основе сотрудничества и предупреждения	Сформированные умения использовать полученные знания общих основ права и принятых морально-правовых норм, принципов и механизмов развития толерантности членов общества, эффективно применять в различных социальных ситуациях механизмы взаимодействия с представителями различных этносов и культур на основе принятых морально-нравственных ценностей и правовых норм, строить взаимоотношения в коллективе и осуществлять деловые и социальные коммуникации на основе сотрудничества и предупреждения конфликтных ситуаций, самостоятельно

правовые нормы и использовать их в профессиональной деятельности	анализировать правовые нормы и использовать их в профессиональной деятельности	конфликтных ситуаций, самостоятельно анализировать правовые нормы и использовать их в профессиональной деятельности	конфликтных ситуаций, самостоятельно анализировать правовые нормы и использовать их в профессиональной деятельности	анализировать правовые нормы и использовать их в профессиональной деятельности
Владеть: навыками толерантно воспринимать социальные, культовые, этнические, конфессиональные различия, демонстрировать уважение к историческому наследию и традициям, навыками принятия решений и разрешения конфликтных ситуаций в коллективе, вести конструктивные коммуникации с использованием средств получения, хранения и переработки информации, работы с информационно-правовыми системами на высоком уровне	Фрагментарные навыки толерантно воспринимать социальные, культовые, этнические, конфессиональные различия, демонстрировать уважение к историческому наследию и традициям, навыками принятия решений и разрешения конфликтных ситуаций в коллективе, вести конструктивные коммуникации с использованием средств получения, хранения и переработки информации, работы с информационно-правовыми системами на высоком уровне	В целом успешные, но не систематические навыки толерантно воспринимать социальные, культовые, этнические, конфессиональные различия, демонстрировать уважение к историческому наследию и традициям, навыками принятия решений и разрешения конфликтных ситуаций в коллективе, вести конструктивные коммуникации с использованием средств получения, хранения и переработки информации, работы с информационно-правовыми системами на высоком уровне социального окружения, в котором осуществляется профессиональная деятельность	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки толерантно воспринимать социальные, культовые, этнические, конфессиональные различия, демонстрировать уважение к историческому наследию и традициям, навыками принятия решений и разрешения конфликтных ситуаций в коллективе, вести конструктивные коммуникации с использованием средств получения, хранения и переработки информации, работы с информационно-правовыми системами на высоком уровне	Успешное и систематическое владение навыками толерантно воспринимать социальные, культовые, этнические, конфессиональные различия, демонстрировать уважение к историческому наследию и традициям, навыками принятия решений и разрешения конфликтных ситуаций в коллективе, вести конструктивные коммуникации с использованием средств получения, хранения и переработки информации, работы с информационно-правовыми системами на высоком уровне
ОПК-1 способностью ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владением методами экономической оценки проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда				
Знать: показатели, характеризующие экономические процессы, экономическую эффективность деятельности предприятий,	Фрагментарные знания показателей, характеризующих экономические процессы, экономическую эффективность	Общие, но не структурированные знания показателей, характеризующих экономические процессы, экономическую	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания показателей, характеризующих экономические процессы,	Сформированные систематические знания показателей, характеризующих экономические процессы, экономическую

основы экономической теории, необходимые для оценки проектных решений	деятельности предприятий, основ экономической теории, необходимых для оценки проектных решений	эффективность деятельности предприятий, основ экономической теории, необходимых для оценки проектных решений	экономическую эффективность деятельности предприятий, основ экономической теории, необходимых для оценки проектных решений	эффективность деятельности предприятий, основ экономической теории, необходимых для оценки проектных решений
Уметь: осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований, планировать свою деятельность с учётом результатов оценки анализа информации	Частично освоенные умения осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований, планировать свою деятельность с учётом результатов оценки анализа информации	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований, планировать свою деятельность с учётом результатов оценки анализа информации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований, планировать свою деятельность с учётом результатов оценки анализа информации	Сформированные умения осваивать и оценивать экономическую информацию, использовать основы экономических, технических и математических знаний для оценки проектных решений и научных исследований, планировать свою деятельность с учётом результатов оценки анализа информации
Владеть: навыками выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, аргументированности оптимальных решений, основами экономических, технических и математических знаний, необходимых для оценки проектных решений, научных исследований и интеллектуального труда	Фрагментарные навыки выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, аргументированности оптимальных решений, основами экономических, технических и математических знаний, необходимых для оценки проектных решений, научных исследований и интеллектуального труда	В целом успешные, но не систематические навыки выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, аргументированности оптимальных решений, основами экономических, технических и математических знаний, необходимых для оценки проектных решений, научных исследований и интеллектуального труда	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, аргументированности оптимальных решений, основами экономических, технических и математических знаний, необходимых для оценки проектных решений, научных исследований и интеллектуального труда	Успешное и систематическое владение навыками выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат, аргументированности оптимальных решений, основами экономических, технических и математических знаний, необходимых для оценки проектных решений, научных исследований и интеллектуального труда

			о труда	
ОПК-3 способностью к работе в коллективе, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, оказывать помощь работникам				
Знать: методы и способы организации работы малых коллективов исполнителей, методы принятия решений в ситуациях риска и быстрого реагирования, технические и экономические тенденции для принятия решения в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, принципы и правила формирования целей командной работы в коллективе, в том числе лидером группы	Фрагментарные знания методов и способов организации работы малых коллективов исполнителей, методов принятия решений в ситуациях риска и быстрого реагирования, технических и экономических тенденций для принятия решения в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, принципов и правил формирования целей командной работы в коллективе, в том числе лидером группы	Общие, но не структурированные знания методов и способов организации работы малых коллективов исполнителей, методов принятия решений в ситуациях риска и быстрого реагирования, технических и экономических тенденций для принятия решения в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, принципов и правил формирования целей командной работы в коллективе, в том числе лидером группы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и способов организации работы малых коллективов исполнителей, методов принятия решений в ситуациях риска и быстрого реагирования, технических и экономических тенденций для принятия решения в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, принципов и правил формирования целей командной работы в коллективе, в том числе лидером группы	Сформированные систематические знания методов и способов организации работы малых коллективов исполнителей, методов принятия решений в ситуациях риска и быстрого реагирования, технических и экономических тенденций для принятия решения в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, принципов и правил формирования целей командной работы в коллективе, в том числе лидером группы
Уметь: организовывать работу коллективов исполнителей на высоком уровне, принимать решение в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, работать в коллективе в качестве руководителя группы, формировать цели команды и намечать пути их достижения	Частично освоенные умения организовывать работу коллективов исполнителей на высоком уровне, принимать решение в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, работать в коллективе в качестве руководителя группы, формировать цели команды и намечать пути их достижения	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения организовывать работу коллективов исполнителей на высоком уровне, принимать решение в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, работать в коллективе в качестве руководителя группы, формировать цели команды и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения организовывать работу коллективов исполнителей на высоком уровне, принимать решение в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, работать в коллективе в качестве руководителя группы, формировать цели команды и	Сформированные умения организовывать работу коллективов исполнителей на высоком уровне, принимать решение в качестве руководителя группы подразделения в условиях риска, работать в коллективе в качестве руководителя группы, формировать цели команды и намечать пути их достижения

		намечать пути их достижения	намечать пути их достижения	
Владеть: методами, способами, средствами получения хранения и переработки информации, навыками работы с компьютерными информационно-правовыми системами для формирования способности организовывать работу коллективов исполнителей, навыками работы в коллективе исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами с использованием информационной базы библиотек интернет-ресурсов, отечественного и зарубежного опыта инноваций.	Фрагментарные навыки владения методами, способами, средствами получения хранения и переработки информации, навыками работы с компьютерными информационно-правовыми системами для формирования способности организовывать работу коллективов исполнителей, навыками работы в коллективе исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами с использованием информационной базы библиотек интернет-ресурсов, отечественного и зарубежного опыта инноваций	В целом успешные, но не систематические навыки владения методами, способами, средствами получения хранения и переработки информации, навыками работы с компьютерными информационно-правовыми системами для формирования способности организовывать работу коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами с использованием информационной базы библиотек интернет-ресурсов, отечественного и зарубежного опыта инноваций	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами, способами, средствами получения хранения и переработки информации, навыками работы с компьютерными информационно-правовыми системами для формирования способности организовывать работу коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами с использованием информационной базы библиотек интернет-ресурсов, отечественного и зарубежного опыта инноваций	Успешное и систематическое владение методами, способами, средствами получения хранения и переработки информации, навыками работы с компьютерными информационно-правовыми системами для формирования способности организовывать работу коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами с использованием информационной базы библиотек интернет-ресурсов, отечественного и зарубежного опыта инноваций

ОПК-4 Способностью организовывать свой труд и самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

Знать: основные законы аэродинамики, расчёта и экспериментально го определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов, основы механики твёрдого деформируемого тела, методы расчёта напряжённого состояния типовых	Фрагментарные знания основных законов аэродинамики, расчёта и экспериментально го определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов, основ механики твёрдого деформируемого тела, методов расчёта напряжённого состояния	Общие, но не структурированные знания основных законов аэродинамики, расчёта и экспериментально го определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов, основ механики твёрдого деформируемого тела, методов расчёта напряжённого	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов аэродинамики, расчёта и экспериментально го определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов, основ механики твёрдого деформируемого тела, методов расчёта	Сформированные систематические знания основных законов аэродинамики, расчёта и экспериментально го определения аэродинамических характеристик летательных аппаратов, основ механики твёрдого деформируемого тела, методов расчёта напряжённого
--	---	--	--	--

элементов инструкций при простом и сложном нагружении, основы научной организации интеллектуально о труда, методы и приёмы оценки результатов своей деятельности	типовых элементов инструкций при простом и сложном нагружении, основ научной организации интеллектуально о труда, методов и приёмов оценки результатов своей деятельности	состояния типовых элементов инструкций при простом и сложном нагружении, основ научной организации интеллектуально о труда, методов и приёмов оценки результатов своей деятельности	напряжённого состояния типовых элементов инструкций при простом и сложном нагружении, основ научной организации интеллектуально о труда, методов и приёмов оценки результатов своей деятельности	состояния типовых элементов инструкций при простом и сложном нагружении, основ научной организации интеллектуально о труда, методов и приёмов оценки результатов своей деятельности
Уметь: выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта профильного предприятия	Частично освоенные умения выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта профильного предприятия	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта профильного предприятия	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта профильного предприятия	Сформированные умения выбирать и практически использовать методы и средства для разработки силовых схем агрегатов самолётов и их узлов, применять специальное программное обеспечение для разработки силовых схем с учётом передового опыта профильного предприятия
Владеть: навыками расчётного и экспериментально го определения аэродинамическ их характеристик самолётов, определения по результатам экспериментов механических характеристик конструкционных материалов, методами расчёта напряженного состояния и проверки прочности элементов авиационных	Фрагментарные навыки расчётного и экспериментально го определения аэродинамическ их характеристик самолётов, определения по результатам экспериментов механических характеристик конструкционных материалов, методами расчёта напряженного состояния и проверки прочности элементов авиационных	В целом успешные, но не систематические навыки расчётного и экспериментально го определения аэродинамическ их характеристик самолётов, определения по результатам экспериментов механических характеристик конструкционных материалов, методами расчёта напряженного состояния и проверки прочности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки расчётного и экспериментально го определения аэродинамическ их характеристик самолётов, определения по результатам экспериментов механических характеристик конструкционных материалов, методами расчёта напряженного состояния и проверки	Успешное и систематическое владение навыками расчётного и экспериментально го определения аэродинамическ их характеристик самолётов, определения по результатам экспериментов механических характеристик конструкционных материалов, методами расчёта напряженного состояния и проверки прочности

конструкций, навыками рациональной организации своего труда, в том числе при поведении научных исследований, и оценки результатов своей деятельности	конструкций, навыками рациональной организации своего труда, в том числе при поведении научных исследований, и оценки результатов своей деятельности	элементов авиационных конструкций, навыками рациональной организации своего труда, в том числе при поведении научных исследований, и оценки результатов своей деятельности	прочности элементов авиационных конструкций, навыками рациональной организации своего труда, в том числе при поведении научных исследований, и оценки результатов своей деятельности	элементов авиационных конструкций, навыками рациональной организации своего труда, в том числе при поведении научных исследований, и оценки результатов своей деятельности
ПСК-1.1 способностью и готовностью участвовать в разработке проектов самолетов различного целевого назначения				
Знать: сущность процесса проектирования, значение этапа проектирования в развитии техники и его место в жизненном цикле самолёта, особенности проектных задач; методы проектирования самолётов, принципы современной организации и технологии выполнения проектных работ; содержание процессов аэродинамического проектирования самолётов различного назначения; принципы принятия решений при разработке тактико-технических требований, выборе схемы, определении взлётной массы и основных параметров, компоновке и центровке самолётов различного назначения	Фрагментарные знания сущности процесса проектирования, значения этапа проектирования в развитии техники и его место в жизненном цикле самолёта, особенности проектных задач; методов проектирования самолётов, принципов современной организации и технологии выполнения проектных работ; содержания процессов аэродинамического проектирования самолётов различного назначения; принципов принятия решений при разработке тактико-технических требований, выборе схемы, определении взлётной массы и основных параметров, компоновке и центровке самолётов различного	Общие, но не структурированные знания сущности процесса проектирования, значения этапа проектирования в развитии техники и его место в жизненном цикле самолёта, особенности проектных задач; методов проектирования самолётов, принципов современной организации и технологии выполнения проектных работ; содержания процессов аэродинамического проектирования самолётов различного назначения; принципов принятия решений при разработке тактико-технических требований, выборе схемы, определении взлётной массы и основных параметров, компоновке и центровке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности процесса проектирования, значения этапа проектирования в развитии техники и его место в жизненном цикле самолёта, особенности проектных задач; методов проектирования самолётов, принципов современной организации и технологии выполнения проектных работ; содержания процессов аэродинамического проектирования самолётов различного назначения; принципов принятия решений при разработке тактико-технических требований, выборе схемы, определении взлётной массы и основных параметров, компоновке и	Сформированные систематические знания сущности процесса проектирования, значения этапа проектирования в развитии техники и его место в жизненном цикле самолёта, особенности проектных задач; методов проектирования самолётов, принципов современной организации и технологии выполнения проектных работ; содержания процессов аэродинамического проектирования самолётов различного назначения; принципов принятия решений при разработке тактико-технических требований, выборе схемы, определении взлётной массы и основных параметров, компоновке и центровке самолётов

	назначения	самолётов различного назначения	центровке самолётов различного назначения	различного назначения
Уметь: решать задачи аэродинамического проектирования самолётов различного целевого назначения с учётом современного состояния и мировых тенденций развития авиастроения, принимать обоснованные решения по выбору схемы самолёта, определению взлётной массы, основных параметров, компоновке и центровке самолёта, оценке его лётно-технических характеристик; применять средства современных информационных технологий при разработке проектов самолётов	Частично освоенные умения решать задачи аэродинамического проектирования самолётов различного целевого назначения с учётом современного состояния и мировых тенденций развития авиастроения, принимать обоснованные решения по выбору схемы самолёта, определению взлётной массы, основных параметров, компоновке и центровке самолёта, оценке его лётно-технических характеристик; применять средства современных информационных технологий при разработке проектов самолётов	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения решать задачи аэродинамического проектирования самолётов различного целевого назначения с учётом современного состояния и мировых тенденций развития авиастроения, принимать обоснованные решения по выбору схемы самолёта, определению взлётной массы, основных параметров, компоновке и центровке самолёта, оценке его лётно-технических характеристик; применять средства современных информационных технологий при разработке проектов самолётов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения решать задачи аэродинамического проектирования самолётов различного целевого назначения с учётом современного состояния и мировых тенденций развития авиастроения, принимать обоснованные решения по выбору схемы самолёта, определению взлётной массы, основных параметров, компоновке и центровке самолёта, оценке его лётно-технических характеристик; применять средства современных информационных технологий при разработке проектов самолётов	Сформированные умения решать задачи аэродинамического проектирования самолётов различного целевого назначения с учётом современного состояния и мировых тенденций развития авиастроения, принимать обоснованные решения по выбору схемы самолёта, определению взлётной массы, основных параметров, компоновке и центровке самолёта, оценке его лётно-технических характеристик; применять средства современных информационных технологий при разработке проектов самолётов
Владеть: базой знаний, необходимой для аэродинамического проектирования конкурентоспособных самолётов различного назначения, информационным и технологиями, необходимыми для разработки проектов самолётов	Фрагментарные навыки владения базой знаний, необходимой для аэродинамического проектирования конкурентоспособных самолётов различного назначения, информационным и технологиями, необходимыми для разработки проектов	В целом успешные, но не систематические навыки владения базой знаний, необходимой для аэродинамического проектирования конкурентоспособных самолётов различного назначения, информационным и технологиями, необходимыми	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения базой знаний, необходимой для аэродинамического проектирования конкурентоспособных самолётов различного назначения, информационным	Успешное и систематическое владение базой знаний, необходимой для аэродинамического проектирования конкурентоспособных самолётов различного назначения, информационным и технологиями, необходимыми для разработки

различного назначения, навыками применения современных методик проектирования самолётов, представления и защиты предлагаемых технических решений	самолётов различного назначения, навыками применения современных методик проектирования самолётов, представления и защиты предлагаемых технических решений	для разработки проектов самолётов различного назначения, навыками применения современных методик проектирования самолётов, представления и защиты предлагаемых технических решений	и технологиями, необходимыми для разработки проектов самолётов различного назначения, навыками применения современных методик проектирования самолётов, представления и защиты предлагаемых технических решений	проектов самолётов различного назначения, навыками применения современных методик проектирования самолётов, представления и защиты предлагаемых технических решений
--	--	--	---	---

2.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики (за семестр) включает в себя:

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

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

ФОС обсужден на заседании кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов.

Протокол № 6 от 15.06.2020 г.

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
Технологическая практика

Код плана	<u>240507.65-2020-О-ПП-5г06м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.05.07 Самолёто- и вертолётостроение</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Самолетостроение</u>
Квалификация (степень)	<u>Специалист</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.Б.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной техники</u>
Кафедра	<u>производства летательных аппаратов и</u> <u>управления качеством в машиностроении</u> Фор
ма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3, 4 курсы, 6, 8 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой),</u> <u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара 2019

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-3	Способность к осуществлению просветительской и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений	Знать: Основные научные направления совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения Уметь: представить имеющуюся информацию о научных достижениях в области авиастроения Владеть: методами пропаганды научных достижений в области авиастроения	Изучение технологических процессов, оборудования и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающих производств. Изучение видов отходов технологического процесса и способов их утилизации или нейтрализации. Изучение источников, загрязняющих производственную среду цеха и окружающую среду. Проработка технологического процесса изготовления детали. Изучение номенклатуры изделий агрегатно-сборочного цеха. Изучение порядка запуска конструкторской и технологической документации в агрегатно-сборочном цехе. Изучение типовых технологических операций агрегатно-сборочного цеха. Изучение технологического оснащения агрегатно-сборочного цеха. Изучение конструкции и технологического процесса сборки узла. Изучение конструкции стапеля сборки узла. Изучение вопросов, связанных с использованием современных средств визуализацией	Научно-исследовательское и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			технологии агрегатной сборки.		
ОК-5	Умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение одним из иностранных языков, как средством делового общения	Знать: основные принципы организации документооборота в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения для обеспечения его функционирования Уметь: создавать и редактировать технологическую документацию заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения Владеть: методами запуска технологической документации в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Изучение технологических процессов, оборудования и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающих производств. Проработка технологического процесса изготовления детали. Изучение типовых технологических операций агрегатно-сборочного цеха. Изучение порядка запуска конструкторской и технологической документации в агрегатно-сборочном цехе.	Научно-исследовательское и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОК-8	Способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций	Знать: особенности распределения информации в производственных подразделениях авиастроительного производства Уметь: формулировать задачи поиска информации в подразделениях авиастроительного предприятия с учётом особенностей документооборота и распределения функций ИТР обеспечению функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения Владеть: методами	Изучение технологических процессов, оборудования и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающих производств. Проработка технологического процесса изготовления детали. Изучение номенклатуры изделий агрегатно-сборочного цеха. Изучение порядка запуска конструкторской и технологической документации в агрегатно-сборочном цехе. Изучение типовых технологических операций агрегатно-сборочного цеха. Изучение	Научно-исследовательское и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

		поиска технологической информации в подразделениях заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	технологического оснащения агрегатно-сборочного цеха. Изучение конструкции и технологического процесса сборки узла. Изучение конструкции стапеля сборки узла.		
ОПК-6	Способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знать: Основные проблемы заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения и подходы к их решению Уметь: формулировать задачи поиска научно-технической информации применительно к актуальным проблемам функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения Владеть: методами решения текущих задач совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Изучение технологических процессов, оборудования и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающих производств. Проработка технологического процесса изготовления детали. Изучение номенклатуры изделий агрегатно-сборочного цеха. Изучение порядка запуска конструкторской и технологической документации в агрегатно-сборочном цехе. Изучение типовых технологических операций агрегатно-сборочного цеха. Изучение технологического оснащения агрегатно-сборочного цеха. Изучение конструкции и технологического процесса сборки узла. Изучение конструкции стапеля сборки узла.	Научно-исследовательское и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-9	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать: основные источники опасности для производственного персонала и населения от заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения Уметь: применять средства индивидуальной и коллективной защиты от опасных и вредных факторов заготовительно-	Изучение основных требований безопасности для выполняемых работ по изготовлению деталей. Изучение видов отходов технологического процесса и способов их утилизации или нейтрализации. Изучение источников, загрязняющих производственную среду цеха и окружающую среду.	Научно-исследовательское и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

		штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения Владеть: методами предотвращения воздействия опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения на производственный персонал			
ПСК-1.3	Способность и готовность в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов самолётов	Знать: Основные технологические процессы заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения Уметь: соотносить требования, предъявляемые к деталям, узлам и агрегатам самолёта при их изготовлении и сборке с соответствующими операциями технологического процесса и элементами технологической оснастки, предназначенными для выполнения этих требований Владеть: методами формирования требований к деталям при сборке узлов и агрегатов планера самолёта, формирования технического задания на сборочные приспособления	Изучение технологических процессов, оборудования и технологического оснащения заготовительно-штамповочного и механообрабатывающих производств. Проработка технологического процесса изготовления детали. Изучение типовых технологических операций агрегатно-сборочного цеха. Изучение конструкции и технологического процесса сборки узла. Изучение конструкции стапеля сборки узла. Изучение вопросов, связанных с использованием современных средств визуализацией технологии агрегатной сборки.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

6 семестр

1 Механообрабатывающее производство

- 1.1 Материалы, применяемые для изготовления деталей в цехе
- 1.2 Виды заготовок, применяемые для изготовления деталей
- 1.3 Типовые технологические процессы механической обработки деталей резанием

- 1.4 Режущий и мерительный инструмент, применяемый в цехе
- 1.5 Основные виды приспособлений для механической обработки
- 1.6 Типовые представители металлорежущего оборудования

2 Заготовительно-штамповочное производство

- 2.1 Материалы, применяемые для изготовления деталей в цехе
- 2.2 Виды заготовок, применяемые для изготовления деталей
- 2.3 Типовые технологические процессы штамповочного производства
- 2.4 Оборудование заготовительно-штамповочного производства
- 2.5 Штамповая оснастка

3 Основные требования безопасности для выполняемых работ по изготовлению деталей

4 Виды отходов технологического процесса и способы их утилизации или нейтрализации. Источники, загрязняющие производственную среду цеха и окружающую среду

5 Описание технической документации по изготовлению деталей, изученной в рамках практики

8 семестр

При практической направленности:

- 1 Описание конструкции узла
- 2 Схема членения узла
- 3 Материалы по технологии сборки узла
- 3 Описание конструкции стапеля для сборки узла

При научной направленности:

- 1 Анализ исходной информации
- 2 Цели и задачи
- 3 Основные направления решения поставленной задачи

Объем отчёта составляет около 20 страниц машинописного текста.

Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с [СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам.](#)

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для получения знаний по процессам изготовления деталей авиационных конструкций и технологическому оснащению заготовительно-штамповочного, механообрабатывающего (для 6 семестра) и агрегатно-сборочного производств (для 8 семестра), 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 получения знаний по процессам изготовления деталей авиационных конструкций и технологическому оснащению заготовительно-штамповочного, механообрабатывающего (для 6 семестра) и агрегатно-сборочного производств (для 8 семестра), 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 получения знаний по процессам изготовления деталей авиационных конструкций и технологическому оснащению заготовительно-штамповочного, механообрабатывающего (для 6 семестра) и агрегатно-сборочного производств (для 8 семестра), не уверенно представляет результаты проведенной работы, не отстаивая свою точку зрения.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для получения знаний по процессам изготовления деталей авиационных конструкций и технологическому оснащению заготовительно-штамповочного, механообрабатывающего (для 6 семестра) и агрегатно-сборочного производств (для 8 семестра), 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:

6 семестр:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники информации были использованы Вами для изучения технологий производства изделий самолётостроения.
3. Опишите основные технологические типы входящих в изученную конструкцию деталей.
4. Назовите типы полуфабрикатов, применяемых для изготовления входящих деталей.
5. Назовите все виды процессов обработки в изученном технологическом процессе. Назовите, на каком этапе и с какой целью они используются?.
6. Какие виды процессов используются в изученном производстве.
7. По какой методике определялись параметры технологических процессов сборки-сварки?
8. Какая использовалась технологическая оснастка при изготовлении заданной детали.
9. Какое использовалось технологическое оборудование при изготовлении заданной детали. Назовите основные характеристики технологического оборудования.
10. Какой ручной и механизированный слесарный инструмент используется в изученном технологическом процессе.
11. Какой ручной и механизированный измерительный инструмент используется в изученном технологическом процессе.
12. Какие типы операций использовались в изученном технологическом процессе. Назовите применяемые при этом оборудование и технологическую оснастку, а также параметры технологического процесса.
13. Перечислите контрольные операции, используемые в разработанном технологическом процессе.
14. Какие средства механизации и автоматизации использовались в изученном процессе.
15. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

8 семестр:

1. Перечислить номенклатуру агрегатов агрегатно-сборочного цеха.

2. Перечислить номенклатуру узлов агрегатно-сборочного цеха.
3. Назначение технологического членения агрегатов самолёта.
4. Порядок оформления технологической документации в агрегатно-сборочном цехе.
5. Особенности операций установки деталей по разметке, по ложементам, по упорам, по сборочным отверстиям, по координатно-фиксирующим отверстиям, по установочно-базовым отверстиям стапеля.
6. Выемка собранных узлов из стапелей: ручная, с помощью подъёмно-транспортных средств.
7. Выполнение отверстий под заклёпочные соединения .
8. Требования к качеству поверхности отверстий под заклёпочные соединения при их сверлении в деталях узлов.
9. Зенкование гнёзд под потайные головки заклёпок.
10. Требования к качеству поверхности зенкованных гнёзд под заклёпочные соединения.
11. Виды дефектов отверстий под заклёпочные соединения.
12. Виды дефектов зенкованных гнёзд под заклёпочные соединения.
13. Виды дефектов заклёпочных соединений.
14. Методы контроля качества заклёпочных соединений (размеров замыкающей головки, неприлегания закладной головки в пакету).
15. Виды процессов для выполнения отверстий под посадку болтов с натягом/
16. Особенности процесса протягивания отверстий под болты.
17. Особенности процесса развёртывания отверстий под болты
18. Способы разметки и удаления припусков на обшивках.
19. Способы разметки и удаления припусков на кронштейнах.
20. Способы разметки и удаления припусков на стрингерах.
21. Назначение разделочных станков.
22. Назначение стапелей.
23. Отличия инструментов: сверла, зенкера, зенковки, развёртки, протяжки.
24. Отличия клёпальных прессов от клёпальных автоматов

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

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

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

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

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

3. 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
ОК-3 Способность к осуществлению просветительской и воспитательной работы, владение методами пропаганды научных достижений				
Знать: основные научные направления совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Фрагментарные знания основных направлений совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Общие, но не структурированные знания основных направлений совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных направлений совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения.	Сформированные систематические знания основных направлений совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения
Уметь: представить имеющуюся информацию о научных достижениях в области авиастроения	Частично освоенное умение представить имеющуюся информацию о научных достижениях в области авиастроения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представить имеющуюся информацию о научных достижениях в области авиастроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представить имеющуюся информацию о научных достижениях в области авиастроения	Сформированное умение представить имеющуюся информацию о научных достижениях в области авиастроения
Владеть: методами пропаганды научных достижений в области авиастроения	Фрагментарные навыки владения методами пропаганды научных достижений в области авиастроения	В целом успешное, но не систематическое владение методами пропаганды научных достижений в области авиастроения	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами пропаганды научных достижений в области авиастроения	Успешное и систематическое применение навыков владения методами пропаганды научных достижений в области авиастроения
ОК-5 Умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение одним из иностранных языков, как средством делового общения				
Знать: основные принципы организации документооборота в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения для обеспечения его функционирования	Фрагментарные знания принципов организации документооборота в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения для обеспечения его функционирования	Общие, но не структурированные знания основных принципов организации документооборота в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения для обеспечения его	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов организации документооборота в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения для	Сформированные систематические знания принципов организации документооборота в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения для обеспечения его функционирования

		функционирования	обеспечения его функционирования	
Уметь: создавать и редактировать технологическую документацию заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Частично освоенное умение создавать и редактировать технологическую документацию заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать и редактировать технологическую документацию заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать и редактировать технологическую документацию заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Сформированное умение создавать и редактировать технологическую документацию заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения
Владеть: методами запуска технологической документации в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Фрагментарные навыки владения методами запуска технологической документации в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но не систематическое владение методами запуска технологической документации в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами запуска технологической документации в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Успешное и систематическое применение навыков владения методами запуска технологической документации в заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения
ОК-8 Способность применять методы и средства познания, самообучения и самоконтроля, для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций				
Знать: особенности распределения информации в производственных подразделениях авиастроительного производства.	Фрагментарные знания принципов распределения информации в производственных подразделениях авиастроительного производства	Общие, но не структурированные знания особенностей распределения информации в производственных подразделениях авиастроительного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей распределения информации в производственных подразделениях авиастроительного производства	Сформированные систематические знания принципов распределения информации в производственных подразделениях авиастроительного производства
Уметь: формулировать задачи поиска информации в подразделениях авиастроительного предприятия с учётом особенностей документооборота и распределения функций ИТР по обеспечению функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных	Частично освоенное умение формулировать задачи поиска информации в подразделениях авиастроительного предприятия с учётом особенностей документооборота и распределения функций ИТР по обеспечению функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать задачи поиска информации в подразделениях авиастроительного предприятия с учётом особенностей документооборота и распределения функций ИТР по обеспечению функционирования заготовительно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать задачи поиска информации в подразделениях авиастроительного предприятия с учётом особенностей документооборота и распределения функций ИТР по обеспечению функционирования заготовительно-штамповочных,	Сформированное умение формулировать задачи поиска информации в подразделениях авиастроительного предприятия с учётом особенностей документооборота и распределения функций ИТР по обеспечению функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-

производств	сборочных производств	штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств	механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств	сборочных производств
Владеть: методами поиска технологической информации в подразделениях заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Фрагментарные навыки владения методами поиска технологической информации в подразделениях заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но не систематическое владение методами поиска технологической информации в подразделениях заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами поиска технологической информации в подразделениях заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Успешное и систематическое применение навыков владения методами поиска технологической информации в подразделениях заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения
ОПК-6 Способность самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания				
Знать: основные проблемы заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения и подходы к их решению.	Фрагментарные знания проблем заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения и подходы к их решению	Общие, но не структурированные знания основных проблем заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения и подходы к их решению	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных проблем заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения и подходов к их решению	Сформированные систематические знания проблем заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения и подходы к их решению
Уметь: формулировать задачи поиска научно-технической информации применительно к актуальным проблемам функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Частично освоенное умение формулировать задачи поиска научно-технической информации применительно к актуальным проблемам функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать задачи поиска научно-технической информации применительно к актуальным проблемам функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать задачи поиска научно-технической информации применительно к актуальным проблемам функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	Сформированное умение формулировать задачи поиска научно-технической информации применительно к актуальным проблемам функционирования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения
Владеть: методами решения текущих задач совершенствования заготовительно-штамповочных,	Фрагментарные навыки владения методами решения текущих задач совершенствования заготовительно-	В целом успешное, но не систематическое владение методами решения текущих задач	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами решения текущих задач	Успешное и систематическое применение навыков владения методами решения текущих задач

механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	совершенствования заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения	заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производствах авиастроения
ОПК-9 Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий				
Знать: основные источники опасности для персонала и населения от заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Фрагментарные знания основных источников опасности для производственного персонала и населения от заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Общие, но не структурированные знания об основных источниках опасности для производственного персонала и населения от заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных источников опасности для производственного персонала и населения от заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Сформированные систематические знания основных источников опасности для производственного персонала и населения от заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения
Уметь: применять средства индивидуальной и коллективной защиты от опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Частично освоенное умение применять средства индивидуальной и коллективной защиты от опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять средства индивидуальной и коллективной защиты от опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять средства индивидуальной и коллективной защиты от опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения	Сформированное умение применять средства индивидуальной и коллективной защиты от опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения
Владеть: методами предотвращения воздействия опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения на производственный персонал	Фрагментарные навыки владения методами предотвращения воздействия опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения на производственный персонал	В целом успешное, но не систематическое владение методами предотвращения воздействия опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения на производственный персонал	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами предотвращения воздействия опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения на производственный персонал	Успешное и систематическое применение навыков владения методами предотвращения воздействия опасных и вредных факторов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения на производственный персонал
ПСК-1.3 Способность и готовность в разработке технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов				

самолётов				
Знать: основные технологические процессы заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения.	Фрагментарные знания основных технологических процессов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения.	Общие, но не структурированные знания основных технологических процессов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных технологических процессов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения.	Сформированные систематические знания основных технологических процессов заготовительно-штамповочных, механообрабатывающих и агрегатно-сборочных производств авиастроения.
Уметь: соотносить требования, предъявляемые к деталям, узлам и агрегатам самолёта при их изготовлении и сборке с соответствующими операциями технологического процесса и элементами технологической оснастки, предназначенными для выполнения этих требований.	Демонстрирует частичные умения, соотносить требования, предъявляемые к узлам и агрегатам самолёта при их изготовлении и сборке с соответствующими операциями технологического процесса и элементами технологической оснастки, предназначенными для выполнения этих требований.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение соотносить требования, предъявляемые к узлам и агрегатам самолёта при их изготовлении и сборке с соответствующими операциями технологического процесса и элементами технологической оснастки, предназначенными для выполнения этих требований.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение соотносить требования, предъявляемые к узлам и агрегатам самолёта при их изготовлении и сборке с соответствующими операциями технологического процесса и элементами технологической оснастки, предназначенными для выполнения этих требований.	Сформированное умение соотносить требования, предъявляемые к узлам и агрегатам самолёта при их изготовлении и сборке с соответствующими операциями технологического процесса и элементами технологической оснастки, предназначенными для выполнения этих требований.
Владеть: методами формирования требований к деталям при сборке узлов и агрегатов планера самолёта, формирования технического задания на сборочные приспособления	Фрагментарные навыки владения методами формирования требований к деталям при сборке узлов и агрегатов планера самолёта, формирования технического задания на сборочные приспособления	В целом успешное, но не систематическое владение методами формирования требований к деталям при сборке узлов и агрегатов планера самолёта, формирования технического задания на сборочные приспособления	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами формирования требований к деталям при сборке узлов и агрегатов планера самолёта, формирования технического задания на сборочные приспособления	Успешное и систематическое применение навыков владения методами формирования требований к деталям при сборке узлов и агрегатов планера самолёта, формирования технического задания на сборочные приспособления

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка промежуточных результатов прохождения практики (за семестр) включает в себя:

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

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

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

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

Протокол № 8 от «18» декабря 2019 г

Заведующий кафедрой производства летательных аппаратов
и управления качеством в машиностроении
д.т.н., профессор

/Елисеев Ю.С./

«_____» _____ 20____ г.