

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет авиационной и морской техники
_____ Красильникова О.А.
«24» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (преддипломная практика)»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Самолетостроение
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	практика реализуется в форме практической подготовки частично

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
6	11	21

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Авиастроение»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

Заведующий кафедрой, Доцент, Доктор технических наук



Марьин С.Б

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Кафедра «Авиастроение»



Марьин С.Б.

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Производственная практика (преддипломная практика)» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 04.08.2020 №877, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Самолетостроение» по специальности «24.05.07 Самолето- и вертолетостроение».

Воспитательная работа в рамках учебной деятельности – Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности; Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности;

Практическая подготовка реализуется на основе:

1. Профессиональный стандарт 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ».

Обобщенная трудовая функция: С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники

2. Профессиональный стандарт 32.004 «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций». Обобщенная трудовая функция: D. Руководство проектно-расчетными работами по прочности авиационных конструкций
Трудовая функция 3.4.1: Разработка доказательной документации для оформления заключений по прочности летательного аппарата

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия Необходимые умения
1	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.12.2014 г. № 985н	С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники	С/01.7 - Организация разработки технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации	Применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов Организация разработки предложений по модернизации или модификации летательного аппарата
2	Профессиональный стандарт «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2014 года № 1011 (рег. № 35481 от 30.12	D. Руководство проектно-расчетными работами по прочности авиационных конструкций	D/01.6 Обеспечение проведения комплекса расчетно-экспериментальных работ по прочности на этапах разработки и испытаний изделия (летательного аппарата)	Обосновывать количественные и качественные требования к ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования

2014 года)		рата)	
------------	--	-------	--

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Преддипломная практика
Цель практики	Выполнение выпускной квалификационной работы ВКР. Изучение и анализ информации, подбор материала применительно к теме ВКР
Задачи практики	Рассмотрение специальных вопросов по индивидуальному заданию к теме ВКР: - написание «Введение» по теме ВКР; - составление обзорно-аналитической главы дипломной работы; - разработка второй главы ВКР; разработка конструкторско-технологической части ВКР; - оценка эффективности принятых творческих решений в дипломной работе; - проведение анализа экономических, экологических вопросов применительно к теме ВКР; - составление аннотации к ВКР; - составление оглавления и разделов дипломной работы: - написание «Заключения», в котором отражены вопросы и решения по теме ВКР; «Список использованных источников» для выполнения ВКР
Способ проведения практики	Стационарная, выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (преддипломная практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситу-	УК-1.1 Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) про-	- знать виды ресурсов и источники информации, основные методы оценки и способы для решения профессиональных задач; знать

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<p>аций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>блемной ситуации</p> <p>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации</p> <p>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p>	<p>правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>- уметь проводить анализ альтернативных вариантов для достижения результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>- владеть методиками разработки глав выпускной работы; навыками работы с нормативно-правовой документацией в сфере профессиональной деятельности.</p>
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-4.1 Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной техники</p> <p>ОПК-4.2 Умеет проводить анализ себестоимости изготовления деталей, проведения сборочных операций, монтажа и испытаний изделий</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками технико-экономического обоснования выбранной технологии, оборудования</p>	<p>- знать требования экономических, экологических, социальных вопросов при создании авиационной техники</p> <p>- уметь провести анализ себестоимости сборочных операций, монтажа и испытаний изделий</p> <p>- владеть навыками технико-экономического обоснования выбранной технологии и применяемого оборудования.</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к професси-</p>	<p>ОПК-5.1 Знает физические и математические модели процессов изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций</p> <p>ОПК-5.2 Умеет использовать методы физического и математического моделирования</p>	<p>- знать подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной техники</p> <p>- уметь использовать методы решения авиационных задач и составлять</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
ональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ОПК-5.3 Умеет применять основные методы физико-математического анализа для решения конкретных инженерных задач	технологии для получения высоко-ресурсных соединений - владеть современными подходами к решению профессиональных задач с использованием современных производственных и компьютерных технологий
ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	ОПК-7.1 Знает современные тенденции развития авиационной техники ОПК-7.2 Умеет анализировать и осознанно выбирать информационные ресурсы, связанные с решением профессиональных проблем в области авиационной техники ОПК-7.3 Владеет навыками применения современных производственных и компьютерных технологий для решения профессиональных задач в области авиационной техники	- знать методы и направления повышения своей квалификации и мастерства - уметь повышать свою квалификацию и мастерство Владеть методами повышения своей квалификации и мастерства
Профессиональные		
ПК-1 Способен разрабатывать проекты и конструкции агрегатов и узлов летательных аппаратов	ПК-1.1 Знает особенности проектирования и конструирования агрегатов летательных аппаратов военного и гражданского назначения ПК-1.2 Умеет проводить инженерный анализ и давать сравнительную оценку существующих и перспективных конструктивных решений ПК-1.3 Владеет навыками, обеспечивающими аргументированную защиту разработанных конструкций	- знать понятия технологичности конструкций, методы оценки и анализа технологичности летательных аппаратов различной конструкции - уметь применять методы анализа технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов - владеть навыками анализа технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов
ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления летательных аппаратов, включающие процессы	ПК-2.1 Знает функциональные и технологические свойства материалов и технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций	- знать основные технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования	<p>ПК-2.2 Умеет определять последовательность технологических операций, осуществлять выбор оборудования, приспособлений, инструментов, средств контроля</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства самолетов и/или обеспечения новых требований</p>	<p>- уметь выбирать оснащение и оборудование для реализации технологических процессов при изготовлении деталей, агрегатов самолета</p> <p>- владеть навыками составления и разработки маршрутных карт технологических процессов изготовления и сборки сборочных единиц</p>
ПК-3 Способен проводить прочностные расчеты авиационных конструкций при проектировании и конструировании авиационной техники	<p>ПК-3.1 Знает методы расчетов на прочность и устойчивость различных типов конструкций при статических и динамических нагрузках</p> <p>ПК-3.2 Умеет пользоваться программным обеспечением для моделирования напряженного состояния при статических и динамических нагрузках; использовать нормативно-техническую документацию (нормы прочности, авиационные правила, руководство для конструкторов по прочности)</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками анализа результатов расчетных и экспериментальных исследований в рамках проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности</p>	<p>- знать методики расчета на прочность конструкций различной сложности</p> <p>- уметь проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики по самостоятельно составленным математическим моделям с учетом геометрической нелинейности элементов, силовых и температурных воздействий, пластичности материалов и коррозионного поражения</p> <p>- владеть навыком расчетов на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа по самостоятельно построенным моделям</p>

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (преддипломная практика)» изучается на 6 курсе, 11 семестре.

Практика входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки сформированные в процессе изучения дисциплин: «История», «Экономика», «Безопасность жизнедеятельно-

сти», «Экономика и управление производством», «Бережливое производство», «Информационные технологии», «Введение в профессиональную деятельность», «Философия», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Сопроотивление материалов», «Конструкция самолетов и вертолетов», «Детали машин и основы конструирования», «Аэродинамика самолетов», «Проектирование самолетов», «Строительная механика самолетов», «Прочность авиационных конструкций», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология изготовления деталей самолетов», «Конструирование деталей и узлов агрегатов самолетов», «Газовые и гидравлические системы летательных аппаратов», «Системы и оборудование самолетов», «Силовые установки летательных аппаратов», «Контроль и оценка качества выпускаемой продукции», «Проектирование конструкций и производство изделий из композиционных материалов», «Статистические методы оценки надежности технических систем», «Надежность, безопасность и живучесть», «Управление качеством», «Теория обработки металлов давлением», «Технология заготовительно-штамповочного производства», «Монтаж и испытания систем самолетов», «Технология сборки самолетов», «Проектирование и монтаж сборочных приспособлений», «Производственная практика (конструкторская практика), «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 10 семестр», «Производственная практика (конструкторская практика), «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 11 семестр,

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешной подготовке и сдачи ГЭ и подготовке и защите ВКР.

Практика «Производственная практика (преддипломная практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 21 з.е., 756 акад. час.

Продолжительность практики 14 недель в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,67	36
2	Основной этап	11,33	612
3	Завершающий этап	2,0	108
	Итого	14	756

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
	<i>Оформление на работу в организацию.</i>	<i>Согласование с ОК, фотографирование, выдача пропусков</i>	<i>30</i>
<i>Текущий контроль</i>		<i>Копия приказа о приеме на работу</i>	
	<i>Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка.</i>	<i>Лекция</i>	<i>5 часов</i>
<i>Текущий контроль</i>		<i>Запись в журнале инструктажа</i>	<i>1 час</i>
Раздел 2 Основной этап			
	<i>Ознакомительная экскурсия по предприятию и представление рабочему коллективу.</i>		<i>12 часов</i>
	<i>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</i>		
<i>Текущий контроль</i>		<i>Запись в журнале инструктажа</i>	
	<i>Работа в составе рабочего коллектива (выполнение производственных заданий, соответствующих теме индивидуальных заданий, согласно указанных в дневнике практики)</i>	<i>Запись в дневнике практике</i>	<i>240 часов</i>
	<i>Самостоятельное изучение технологических процессов по научно-технической литературе, технологическим картам и по фактическим наблюдениям на предприятии. Оценка себестоимости технологических операций сборки изделия или монтажа стапеля. Изучение вопросов экологической безопасности объекта ВКР</i>	<i>Разделы практики, запись в дневнике практике</i>	<i>100 часов</i> <i>100 часов</i>
	<i>Сбор, обработка и систе-</i>	<i>Разделы практики</i>	<i>150 часов</i>

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	<i>матризация собранных материалов и результатов наблюдений.</i>		
	<i>Оформление увольнения из организации по окончании срока практики с получением заполненного дневника практики и отзыва от руководителя практики от профильной организации.</i>	<i>Копия приказа об увольнении (при наличии), дневник по практике</i>	<i>10 часов</i>
Текущий контроль по разделу 2		<i>Периодическое посещение объекта руководителем практики от университета, собеседование с обучающимся</i>	
Раздел 3 Завершающий этап			
	<i>Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.</i>	<i>Отчет по практике</i>	<i>100 часов</i>
Текущий контроль по разделу 3	<i>Защита отчета по практике.</i>	<i>Проверка правильности заполнения дневника, собеседование с обучающимся</i>	<i>8 часов</i>
Промежуточная аттестация по практике		<i>Зачет с оценкой</i>	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;

- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Абибов, Б. А. Технология самолётостроения: учеб. пособие / Б. А. Абибов. – М. : Машиностроение, 1982. – 551 с.
2. Братухин, А. Г. Приоритеты авиационных технологий : в 2 т. / А. Г. Братухин. – М. : Изд-во МАИ, 2004. – Т. 1 – 2.
3. Гусева, Р. И.. 5 Сборочные процессы в самолётостроении : учеб. пособие / Р. И. Гусева. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2017. – 165 с.4 Гусева, Р. И.,
4. Особенности производства композиционных полимерных изделий в самолётостроении : учеб. пособие / Р. И. Гусева. Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2017. – 152 с.5
5. Пекарш, А. И. Современные технологии агрегатно-сборочного производства самолетов / А. И. Пекарш, Ю. М. Тарасов, Г. А. Кривов. –М. : Аграф-пресс, 2006. – 304 с.6
6. Современные технологические процессы сборки планера самолета / Ю. Л. Иванов. – М. : Машиностроение, 1999. – 304 с.7
7. Бабушкин, А. И. Методы сборки самолетных конструкций. А. И. Бабушкин. – М.: Машиностроение, 1985. – 278 с.8
8. Ершов, В. И. Технология сборки самолетов : учеб. для студентов авиационных специальностей вузов / В. И. Ершов, В. В. Павлов, М. Ф. Каширин [и др.]. – М. : Машиностроение, 1986. – 456 с.9
9. Марьин, Б. Н. Технологическое обеспечение аэродинамических обводов современного самолета / Б. Н. Марьин, В. И. Меркулов, В. Ф. Кузьмин [и др.]. – М. : Машиностроение-1, 2001. – 432 с.11
10. Чумадин, А. С. Основы авиа- и ракетостроения : учеб. пособие для вузов / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, К. А. Марков [и др.]. – М. : Инфра-М, 2008. – 992 с.
11. Сборочные процессы в самолётостроении : учеб. пособие / Р. И. Гусева. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2017. – 135 с.
12. Монтаж и испытания систем самолета : учеб. пособие / С.Б. Марьин, А.В. Вялов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО "КнАГТУ", 2019. – 124 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Марьин, Б. Н. Современные технологии агрегатно-сборочного производства самолетов / Б. Н. Марьин, В. Ф. Кузьмин, А. И. Пекарш [и др.]. – М. : Аграф-пресс, 2006. – 304 с.
2. Бабушкин, А. И. Моделирование и оптимизация сборки летательных аппаратов / А. И. Бабушкин. – М. : Машиностроение, 1990. || 248 с.
3. Чумадин, А. С. Основы технологии производства летательных аппаратов (в конспектах лекций) : учеб. пособие / А. С. Чумадин, В. И. Ершов, В. А. Барвинок [и др.]. - М. : Наука и технологии, 2005. - 912 с.

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г. (с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г.).

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г. (с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г.).

3 Образовательная платформа "Юрайт". Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г. (с 07 февраля 2021 г. по 07 февраля 2022 г.).

4 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г. (с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г.).

5 Справочная правовая система Консультант Плюс. Договор № 45 от 17 мая 2017 (бессрочный).

6 Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

7. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

8 Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" <https://cyberleninka.ru/> Безвозмездное пользование (открытый доступ).

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт Национального института авиационных технологий (НИАТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://niat.ru/>.
2. Электронные информационные ресурсы издательства Springer Springer Journals (<https://link.springer.com>).
3. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>).
4. Информационно-справочная система «Консультант плюс»
5. База данных международных индексов научного цитирования Scopus (<https://www.scopus.com>).
6. Springer Materials (<https://materials.springer.com>) – электронная платформа для доступа к регулярно обновляемым базам данных по материаловедению издательства Springer.
7. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) технических вузов на платформе ЭБС "Лань" (Ссылка на издания по авиационной и ракетно-космической технике <https://e.lanbook.com/books/18167>).
8. Издания Самарского государственного университета. (http://repo.ssau.ru/handle/01-Uchebnye-materialy/79?subject_page=1).

8.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
OpenOffice	свободная лицензия https://www.openoffice.org/license.html
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	лицензионный сертификат № 2434-200814-105334-823-1240

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом специализации.

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;

– информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по специальности «24.05.07 Самолето- и вертолетостроение» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники без-

опасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания

- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (преддипломная практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (преддипломная практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем «Производственная практика (преддипломная практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (преддипломная практика)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого

для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (преддипломная практика)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Студенческое конструкторское бюро «Беспилотные летательные аппараты»	КнАГУ, ауд. 110/3.	Оборудование для изготовления и сборки БПЛА (3D принтеры, аэродинамическая труба, сборочные приспособления, зарядные устройства, слесарное и клепальное оборудование).	Сборка и испытание БПЛА

Для реализации программы практики «Производственная практика (преддипломная практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6, 7.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ПАО «Корпорация «Иркут».

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Стенд стыковки ОЧК и отсеков фюзеляжа Brotje, стенды для испытаний систем самолета, стапеля, сборочные приспособления цехов сборки фюзеляжа и окончательной сборки самолета.	Сборка, монтаж и испытания пассажирского самолета

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение практики на базе филиала ПАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Стапеля, сборочные приспособления агрегатно-сборочных цехов, кузнечно-прессовое оборудование для изготовления деталей ОМД, стенды для испытаний систем самолета.	Изготовление деталей, сборка, монтаж и испытания самолета-истребителя

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по практике

«Производственная практика (преддипломная практика)»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Самолетостроение
Квалификация выпускника	Инженер
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	практика реализуется в форме практической подготовки частично

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
6	11	21

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Авиастроение»

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формальнологических противоречий в анализируемой информации</p> <p>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p>	<p>- знать виды ресурсов и источники информации, основные методы оценки и способы для решения профессиональных задач; знать правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>- уметь проводить анализ альтернативных вариантов для достижения результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>- владеть методиками разработки глав выпускной работы; навыками работы с нормативно-правовой документацией в сфере профессиональной деятельности.</p>
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ра-	<p>ОПК-4.1 Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной техники</p> <p>ОПК-4.2 Умеет проводить анализ себестоимости изготовления деталей, проведения сборочных операций, монтажа и испытаний изделий</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками технико-экономического</p>	<p>- знать требования экономических, экологических, социальных вопросов при создании авиационной техники</p> <p>- уметь провести анализ себестоимости сборочных операций, монтажа и испытаний изделий</p> <p>- владеть навыками технико-экономического обоснования вы-</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
кетно-космической техники	обоснования выбранной технологии, оборудования	бранной технологии и применяемого оборудования.
ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ОПК-5.1 Знает физические и математические модели процессов изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций ОПК-5.2 Умеет использовать методы физического и математического моделирования ОПК-5.3 Умеет применять основные методы физико-математического анализа для решения конкретных инженерных задач	- знать подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной техники - уметь использовать методы решения авиационных задач и составлять технологии для получения высокоресурсных соединений - владеть современными подходами к решению профессиональных задач с использованием современных производственных и компьютерных технологий
ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	ОПК-7.1 Знает современные тенденции развития авиационной техники ОПК-7.2 Умеет анализировать и осознанно выбирать информационные ресурсы, связанные с решением профессиональных проблем в области авиационной техники ОПК-7.3 Владеет навыками применения современных производственных и компьютерных технологий для решения профессиональных задач в области авиационной техники	- знать методы и направления повышения своей квалификации и мастерства - уметь повышать свою квалификацию и мастерство Владеть методами повышения своей квалификации и мастерства
Профессиональные		
ПК-1 Способен разрабатывать проекты и конструкции агрегатов и узлов летательных аппаратов	ПК-1.1 Знает особенности проектирования и конструирования агрегатов летательных аппаратов военного и гражданского назначения ПК-1.2 Умеет проводить инженерный анализ и давать сравнительную оценку существующих и перспективных конструктивных решений	- знать понятия технологичности конструкций, методы оценки и анализа технологичности летательных аппаратов различной конструкции - уметь применять методы анализа технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	ПК-1.3 Владеет навыками, обеспечивающими аргументированную защиту разработанных конструкций	- владеть навыками анализа технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов
ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления летательных аппаратов, включающие процессы изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования	<p>ПК-2.1 Знает функциональные и технологические свойства материалов и технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов авиационных конструкций</p> <p>ПК-2.2 Умеет определять последовательность технологических операций, осуществлять выбор оборудования, приспособлений, инструментов, средств контроля</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками проведения сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства самолетов и/или обеспечения новых требований</p>	<p>- знать основные технологические процессы изготовления деталей, узлов и агрегатов самолетов</p> <p>- уметь выбирать оснащение и оборудование для реализации технологических процессов при изготовлении деталей, агрегатов самолета</p> <p>- владеть навыками составления и разработки маршрутных карт технологических процессов изготовления и сборки сборочных единиц</p>
ПК-3 Способен проводить прочностные расчеты авиационных конструкций при проектировании и конструировании авиационной техники	<p>ПК-3.1 Знает методы расчетов на прочность и устойчивость различных типов конструкций при статических и динамических нагрузках</p> <p>ПК-3.2 Умеет пользоваться программным обеспечением для моделирования напряженного состояния при статических и динамических нагрузках; использовать нормативно-техническую документацию (нормы прочности, авиационные правила, руководство для конструкторов по прочности)</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками анализа результатов расчетных и экспериментальных исследований в рамках</p>	<p>- знать методики расчета на прочность конструкций различной сложности</p> <p>- уметь проводить расчеты на прочность аналитическими и численными методами решения задач механики по самостоятельно составленным математическим моделям с учетом геометрической нелинейности элементов, силовых и температурных воздействий, пластичности материалов и коррозионного поражения</p> <p>- владеть навыком расчетов на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа по самостоятельно построенным моделям</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности	

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-1	Составление плана ВКР	Составление содержания ВКР согласно заданию. Подготовка «Введения»	- широта источников информации по описанию объекта профессиональной деятельности; - способность анализировать и обобщать информацию; - способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации.
ОПК-4	Анализ вопросов экономической и экологической частей ВКР**	Анализ вопросов, рассмотренных в частях «Экономика» и «Экологичность и безопасность» ВКР по оценке себестоимости изготавливаемых объектов и охране окружающей среды	- способность оценить себестоимость изготовления объекта; - экспертное применение мероприятий по охране окружающей среды и технике безопасности к объекту производства
ОПК-5	Анализ и решение теоретических инженерных задач исследуемых процессов**	Подготовка обзорно-аналитической части ВКР	- способность делать обоснованные выводы на основе анализа и выработанных решений
ОПК-7	Анализ и решение теоретических инженерных задач исследуемых процессов**	Подготовка обзорно-аналитической части ВКР	- способность делать обоснованные выводы на основе анализа и выработанных решений
ПК-1	Изучение и анализ конструкции заданного объекта. Проектирование и конструирование агрегатов и узлов летательных аппаратов. Отработка на технологичность конструкции**	Подготовка обзорно-аналитической и специальной части ВКР	- анализировать исходные данные объекта исследования и выполнять задачи по проектированию, конструированию и производству объектов

ПК-2	Анализ и разработка технологических процессов изготовления летательных аппаратов, включающие процессы изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования**	Подготовка обзорно-аналитической и специальной части ВКР	- способность проанализировать и аргументировать свою позицию при разработке технологических процессов
ПК-3	Анализ в рамках заданной задачи конструкции и/или процессов, с использованием теоретических, прикладных и экспериментальных методов по самостоятельно составленным моделям.**	Подготовка обзорно-аналитической и специальной части ВКР	- способность оценить мероприятия по управлению качества

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

** Реализуется в форме практической подготовки¹

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой определяется с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

¹ Для практики, частично реализуемой в форме практической подготовки - отметить отдельные задания, как реализуемые в форме практической подготовки

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Составление содержания ВКР согласно заданию. Подготовка «Введения»	1-7 дни практики	5	<p>2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении задания по практике.</p> <p>3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой.</p> <p>4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу.</p> <p>5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.</p>
2	Подготовка обзорно-аналитической ВКР	8-21 дни практики	5	<p>2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике.</p> <p>3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой.</p> <p>4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу.</p> <p>5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.</p>
3	Разработка основной части ВКР с учетом стандартов Выполнение чертежей	22-77 дни практики	5	<p>2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике.</p> <p>3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой.</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу. 5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.
4	Анализ вопросов по главам «Экономика» и «Экологичность» ВКР	78-84 дни практики	5	2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой. 4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу. 5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.
5	Разработка мероприятий по совершенствованию технологических или конструкторских решений к задаче ВКР	85-91 дни практики	5	2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой. 4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно выполнил задания по практике, усвоил основную литературу. 5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.
8	Окончательный вариант основной части ВКР	92-98 дни практики	5	2 балла – студент обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике. 3 балла – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий по практике, знаком с основной литературой. 4 балла – студент показал полное знание учебного материала, успешно вы-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				полнил задания по практике, усвоил основную литературу. 5 баллов – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания по практике, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой.
	Итого (максимально возможная сумма баллов)		30	14 недель
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Задания на практику										
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Составление плана ВКР										
ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных, на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники	Анализ вопросов экономической и экологической частей ВКР										
ОПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	Анализ и решение теоретических инженерных задач исследуемых процессов										

ОПК-7 Способен критически и системно анализировать достижения авиационной отрасли и способы их применения в профессиональном контексте	Анализ и решение теоретических инженерных задач исследуемых процессов											
ПК-1 Способен разрабатывать проекты и конструкции агрегатов и узлов летательных аппаратов	Изучение и анализ конструкции заданного объекта. Проектирование и конструирование агрегатов и узлов летательных аппаратов. Отработка на технологичность конструкции											
ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления летательных аппаратов, включающие процессы изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования	Анализ и разработка технологических процессов изготовления летательных аппаратов, включающие процессы изготовления деталей, сборки, монтажа и испытаний систем оборудования											
ПК-3 Способен проводить прочностные расчеты авиационных конструкций при проектировании и конструировании авиационной техники	Анализ в рамках заданной задачи конструкции и/или процессов, с использованием теоретических, прикладных и экспериментальных методов по самостоятельно составленным моде-											

	ЛЯМ.										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень практической подготовки обучающегося _____

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	<p>2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</p>

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
	Уровень подготовки обучающегося	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

1 Анализ литературных источников по теме ВКР; составление Введения; Содержания ВКР. Изучение и анализ конструкции заданного объекта
2, Изучение технической документации на объект по теме ВКР. Отработка технологических или конструктивных вариантов технического решения по специальной части
3 Анализ организации рабочих мест, их техническому оснащению
4 Подготовка основной части работы с учетом стандартов, методов контроля и оценки качества. Анализ маршрутных карт технологических процессов. Выводы по совершенствованию разработки МК
5 Предложения по совершенствованию технологического процесса изготовления- сборки объекта или модернизации оборудования или оснастки
6 Анализ вопросов экономической и экологической частей ВКР
7 9Образец разработки документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках
8 Выводы по ВКР

Лист регистрации изменений к рабочей программе практики

№ п/п	Основание внесения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД