

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.
«25» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов
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.
5	10	4

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

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы практики:

Заведующий кафедрой, доцент, доктор технических наук



Марьин С.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Авиастроение»



Марьин С.Б.

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» 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 «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов» по специальности «24.05.07 Самолето- и вертолестроение».

Практическая подготовка реализуется на основе:

1. Профессионального стандарта 32.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ».

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

ТД-1 Разработка методической и нормативно-технической документации при проведении натурных экспериментов

2. Консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники: «Протокол №4» (20.02.2021).

ИЗ-12 Инструкция по противопожарной и экологической безопасности

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
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 Уровень квалификации - 7	С Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники	С/08.7 - Планирование и проведение натурных экспериментов на моделях и специализированных стендах	Разработка методической и нормативно-технической документации при проведении натурных экспериментов

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Научно-исследовательская работа
Цель практики	Формирование умений и навыков разработки планов и программ проведения научных исследований; подготовки научно-технической информации для использования в научной и профессиональной деятельности
Задачи практики	Приобрести основные навыки проведения научно-исследовательской работы и развить умения: 1. самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; 2. применять современные информационные технологии при проведении научных исследований и работе с библиографическими фондами;

	3 представлять результаты научно-исследовательской работы в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации); 4. использовать методы и средства исследования технических характеристик объектов самолётостроительной отрасли.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная

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

Процесс освоения практики «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» 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-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по	- знать источники возникновения чрезвычайных ситуаций, их причины, признаки и последствия - уметь обеспечивать безопасные условия труда на рабочем месте, выявлять признаки возникновения опасных для жизни и здоровья ситуаций, применять меры по их предотвращению - владеть навыками прогнозирования сложных и опасных возможных ситуаций, навыками защиты себя и окружающих в опасных ситуациях

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	ее предупреждению УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Общепрофессиональные		
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-6.1 Знает направления научных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники ОПК-6.2 Умеет разрабатывать план проведения, ставить цели, формулировать и решать задачи научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники ОПК-6.3 Владеет навыками написания обзоров, докладов, научных статей, заключений по избранной теме	- знать основы систематизации информации при проведении патентно-информационного поиска по заданной научной тематике - уметь самостоятельно или в составе группы разрабатывать план проведения, ставить цели и формулировать и решать задачи научного исследования - владеть навыками выступать на научно-технических конференциях с публичным докладом о результатах проведённых исследований

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» изучается на 5 курсе, 10 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 и практик: «Основы научных исследований», «Иностранный язык», «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр», «Производственная практика (конструкторская практика)», 8 семестр, «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 10 семестр», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 11 семестр».

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

Практика «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельно-

сти 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 4 з.е., 144 акад. час.

Продолжительность практики 15 недели 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	0,04	2
2	Основной этап	14,76	124
3	Завершающий этап	0,2	16
	Итого	15	144

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>Вводный</i>	Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	Запись в контрольном листе инструктажа	1
Текущий контроль по разделу 1		Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	1
Раздел 2 Основной этап			
Индивидуальные задания	Задание 1. Обоснование выбора темы НИР. Проведение	Раздел отчета - обоснование выбора темы НИР, таблица	20

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	патентно-информационного поиска по теме НИР.	найденных источников информации в отчёте.	
	Задание 2. Проведение НИР в соответствии с планом, утверждённым руководителем.	Раздел отчета - описание методов решения задач, решаемых в рамках НИР и изложение полученных результатов.	45
	Задание 3. Подготовка доклада/статьи к выступлению на конференции / публикации в периодическом издании	Презентация доклада на научно-техническую конференцию/ статья в сборник трудов научно-технической конференции.	34
	Подготовка отчета по практике	Разделы отчета по практике	26
Текущий контроль по разделу 2		Результаты выполненной работы	1
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике.	10
	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики	Отчет по практике, дневник практики	5
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	1
Промежуточная аттестация по практике	Собеседование	Зачет с оценкой	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности 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. Батурин, В. К. Теория и методология эффективной научной деятельности [Электронный ресурс] : Монография / В. К. Батурин. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 305 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=403679>.

2. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=390595>.

3. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415587>.

4. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В.В. Космин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 227 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774413>.

5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>.

6. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: Учебное пособие /В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный .- Загл.с экрана.

7. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением [Электронный ресурс] / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. – М.: Логос, 2011. – 424 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?bookinfo=469213>.

8. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е. Пятков.- М.: НИЦ ИНФРА=М, 2016.- 246с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный .- Загл.с экрана.

9. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов.знание, 2013 - 327с. Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614>.

10. Шульмин, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / В.А. Шульмин. - Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2016. – 279 с.

11. Эдвардс, Н. М. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности [Электронный ресурс] : монография / Н. М. Эдвардс, С. И. Осипова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 239 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443115>.

8.2 Дополнительная литература

1. Аверченков, В. И. Основы научного творчества [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 2-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453875>.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415019>.

3. Журнал «Ученые записки КнАГТУ».

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 (переквалификацию) 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 безопасности, 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 (научно-исследовательская работа)» 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 (научно-исследовательская работа)», 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 практики «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» 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 (научно-исследовательская работа)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого

для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» 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
Лаборатория конструкций самолётов	111/3	Натурные образцы самолётов и их агрегатов (МиГ-17,	Изучение конструкций самолётов

		Су-15, Су-22, L-410, Су-80, Як-52, Су-27, L-13)	
Лаборатория аэродинамики	112/3	Аэродинамические трубы	Аэродинамические исследования
Вычислительный центр ФАМТ	124/3	12 персональных компьютеров	Самостоятельное выполнение задания

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 (научно-исследовательская работа)»

Специальность	24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Специализация	Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций самолётов и вертолётов
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.
5	10	4

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		
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>- знать источники возникновения чрезвычайных ситуаций, их причины, признаки и последствия</p> <p>- уметь обеспечивать безопасные условия труда на рабочем месте, выявлять признаки возникновения опасных для жизни и здоровья ситуаций, применять меры по их предотвращению</p> <p>- владеть навыками прогнозирования сложных и опасных возможных ситуаций, навыками защиты себя и окружающих в опасных ситуациях</p>
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-6.1 Знает направления научных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники</p> <p>ОПК-6.2 Умеет разрабатывать план проведения, ставить цели, формулировать и решать задачи научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками написа-</p>	<p>- знать основы систематизации информации при проведении патентно-информационного поиска по заданной научной тематике</p> <p>- уметь самостоятельно или в составе группы разрабатывать план проведения,</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	ния обзоров, докладов, научных статей, заключений по избранной теме	ставить цели и формулировать и решать задачи научного исследования - владеть навыками выступать на научно-технических конференциях с публичным докладом о результатах проведённых исследований

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-8	Изучить инструкции по технике безопасности, пожарной безопасности, внутреннему распорядку	Раздел отчёта	Знает правила выполнения работ, обеспечивающих травмо-безопасность персонала. Показывает умение идентифицировать опасные и вредные факторы применительно к конкретному типу технологических процессов и производств
ОПК-6	Проведение НИР в соответствии с планом, утверждённым руководителем	Раздел отчёта.	Студент демонстрирует умение находить и анализировать содержание источников информации по заданной тематике, решать задачи в рамках НИР и излагать полученные результаты.

* 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

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	Раздел отчёта.	1 - 4 день практики	20	0 баллов – мероприятия и инструкции по обеспечению безопасности не изучены. 10 баллов – мероприятия и инструкции по обеспечению безопасности представлены в отчете не в полном объеме. 20 баллов – мероприятия и инструкции по обеспечению безопасности представлены в отчете в полном объеме.
Задание 1. Обоснование выбора темы НИР. Проведение патентно-информационного поиска по теме НИР.	Таблица патентно-информационных источников в отчёте по практике.	1 - 20 день практики	20	0 баллов - задание составлено, задачи и показатели НИР не определены, таблица патентно-информационного поиска содержит недостаточное количество источников. 10 балла - задание составлено, задачи и показатели НИР сформированы не полностью, таблица патентно-информационного поиска содержит недостаточное количество значимых источников. 15 баллов - задание составлено, задачи и показатели НИР сформированы полностью, таблица патентно-информационного поиска содержит недостаточное количество значимых источников. 20 баллов - задание составлено, задачи и показатели НИР сформированы полностью, таблица патентно-информационного поиска содержит достаточное количество значимых источников.
Задание 2. Проведение НИР в соответствии с планом, утверждённым руководителем.	Раздел отчёта с описанием полученных результатов	5 - 80 день практики	40	0 баллов – результаты, полученные в рамках НИР, не имеют научно-технического значения. 20 балла – результаты, полученные в рамках НИР, почти не имеют научно-техническое значение. 25 баллов - результаты, полученные в рамках НИР, имеют научно-техническое значение, но практически не реализуемы.

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				40 баллов - результаты, полученные в рамках НИР, имеют научно-техническое значение и практически реализуемы.
Задание 3. Подготовка доклада/статьи к выступлению на конференции / публикации в периодическом издании	Презентация доклада / рукопись статьи, описывающие результаты НИР по заданной теме.	50 - 90 день практики	20	0 баллов – тема полностью не раскрыта, презентация/рукопись не соответствует нормативным документам. 10 баллов – тема раскрыта полностью, презентация/рукопись не полностью соответствует нормативным документам. 20 баллов – тема раскрыта полностью, презентация/рукопись полностью соответствует нормативным документам.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	
Критерии оценки результатов текущего контроля: <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i>				

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
Код, компетенция	Задания на практику	5	4	3	2	5	4	3	2		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	Изучить инструкции по технике безопасности, пожарной безопасности, внутреннему распорядку										

тельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов												
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	Выполнить НИР в соответствии с планом, утверждённым руководителем											
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 незначи-

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
			тельные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объёме 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	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе сту-

дента 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

Перечень научных проблем и направлений научных исследований для формирования индивидуального задания

Ниже представлен пример актуальной тематики научных исследований в области проектирования и технологии изготовления летательных аппаратов.

1. Обоснование критериев оценки совершенства конструкции БПЛА.
2. Разработка метода построения диаграммы предельного формоизменения и кривой деформационного упрочнения с использованием справочных механических характеристик металла.
3. Разработка технологии автоматизированной сборки самолета с применением промышленной робототехники.
4. Модернизация соосной схемы несущих винтов вертолѐта.
5. Разработка методики проектирования оснастки для сборки панели фюзеляжа с использованием CAD/CAE систем.
6. исследование возможностей увеличения подъемной силы БПЛА вертолѐтного типа за счет аэростатического принципа полета.
7. Проработка конструкции специальной оснастки для автоматизированной сборки панели фюзеляжа.
8. Анализ целесообразности модификации самолета SSJ-100 с виртуальными иллюминаторами.
9. Проектирование лабораторного аналога стенда стыковки Brotje.
10. Разработка концепция индивидуальной аэромобильной платформы.
11. Разработка конструкции пневмопривода управления элеронами крыла самолѐта.

