

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Авиации, наземного транспорта и энергетики
(наименование института (филиала, факультета))



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А.А. Лопатин

«14» марта 2019 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки /специальность: 24.04.04 Авиастроение

Технология производства самолетов

(код и наименование направления подготовки/специальности)



Уровень высшего образования магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Казань 2019 г.

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.04 Авиастроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от «05» февраля 2018г. № 73.

Образовательную программу разработали:

Профессор кафедры ПЛА	 (подпись)	В.И.Халиулин
Доцент кафедры ПЛА	 (подпись)	Р.Ю.Петрушенко

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры ПЛА протокол № 7 от «13» 03 2019г.

Ответственный за Образовательную программу по направлению подготовки 24.04.04 «Авиастроение»

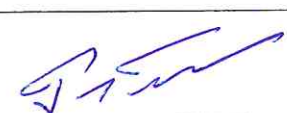
(код и наименование направления подготовки)

Зав.кафедрой ПЛА, профессор, д.т.н.

(должность, уч. степень, уч. звание)


(подпись) В.И.Халиулин

Рецензирование образовательной программы провели:

Директор Конструкторского центра Казанского авиационного завода им.С.П.Горбунова Филиала ПАО «Туполев», к.т.н.	 (подпись)	Б.И.Найшулер
---	---	--------------

Образовательная программа	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методическая комиссия института ИАНТЭ	<u>15.03.2019</u>	<u>2</u>	 Председатель УМК ИАНТЭ
ОДОБРЕНА	Ученый совет ИАНТЭ	<u>15.03.2019</u>	<u>2</u>	 Председатель УС, директор ИАНТЭ
РЕКОМЕНДОВАНА к реализации в ОД	УМС КНИТУ-КАИ			 Председатель УМС, проректор по ОД



Содержание

1	Общие положения	4
1.1	Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2	Общая характеристика образовательной программы	6
2.1	Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	6
2.2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры	7
2.3	Структура и объем образовательной программы	9
2.4	Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	10
2.5	Условия реализации образовательной программы	23
2.6	Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
3	Характеристика элементов образовательной программы	28
3.1	Учебный план и календарный учебный график	28
3.2	Матрица компетенций образовательной программы	29
3.3	Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	29
3.4	Программа государственной итоговой аттестации	29
3.5	Оценочные материалы	29
4	Вносимые изменения и утверждения	30
	Приложения	32

1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 24.04.04 Авиастроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 № 73 с учетом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. АН. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 24.04.04 Авиастроение осуществляется на основании требований следующих основных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.04 Авиастроение, утвержденный приказом Минобрнауки России от «05» февраля 2018г. № 73;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.12.2014г. № 985н «Об утверждении профессионального

стандарта «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.05.2017г. № 418н «Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-технолог по производству изделий авиационной техники из полимерных композиционных материалов»;

– устав КНИТУ-КАИ;

– локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

2 Общая характеристика образовательной программы

Профиль образовательной программы: Технология производства самолетов.

Профиль программы магистратуры установлен в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	магистр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский	
Объем программы	120 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	2 года

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

2.1 Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Преимуществом данной образовательной программы является следующее:

- реализация учебного процесса производится с применением современных лабораторий, оснащенных исследовательским и технологическим оборудованием последнего поколения для исследования, производства и контроля изделий авиационной техники;
- предполагается углубленное освоение цифровых технологий на всех этапах создания изделий авиационной техники.

Миссия образовательной программы: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 24.04.04 «Авиационное строительство».

Целью программы является подготовка специалистов, способных решать фундаментальные и прикладные задачи в области конструирования и производства изделий авиационной техники.

Задачи программы:

1) создание обучающимся условий для приобретения уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности, необходимого для осуществления профессиональной деятельности;

2) развитие у студентов социально-личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

2.1.2 Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Выпускник, освоивший данную магистерскую программу, способен заниматься научно-исследовательской и технологической деятельностью в области производства изделий авиационной техники. Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность на промышленных предприятиях авиационного и машиностроительного профиля, а также в научно-исследовательских и промышленных лабораториях, занимающихся контролем технологических процессов производства изделий авиационной техники.

Потенциальные работодатели:

- 1) Казанский авиационный завод им.С.П.Горбунова,
- 2) ПАО «Казанский вертолетный завод»,
- 3) АО «Авиастар-СП» (г.Ульяновск),
- 4) ОАО «Кумертауское авиационное производственное предприятие» (г.Кумертау),
- 5) АО Научно-производственное объединение «Опытно-конструкторское бюро имени М.П. Симонова,
- 6) АО «КАПО-Композит».

2.1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании (бакалавра или специалиста) и в соответствии с правилами приема в высшее учебное заведение, сдать необходимые вступительные испытания.

2.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры

2.2.1 Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие

программу магистратуры могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 32 Авиастроение

2.2.2 Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектно-технологический.

2.2.3 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- самолеты, вертолеты и другие атмосферные летательные аппараты;
- системы и оборудование летательных аппаратов;
- методы и средства проектирования, моделирования, экспериментального исследования атмосферных летательных аппаратов.

2.2.4 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
32 Авиастроение		
1	32.002	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 декабря 2014 N 985н (ред. от 28.11.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 декабря 2014 г., регистрационный N 35471)
2	32.015	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству изделий авиационной техники из полимерных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2017 г. N 418н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 мая 2017 г., регистрационный N 46896)

Программа магистратуры не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

2.3 Структура и объем образовательной программы

2.3.1 Структура и объем образовательной программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы и ее блоков в з.е.	
		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 50	50
Блок 2	Практика	не менее 40	40
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6- 9	6
Объем программы магистратуры		120	120

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики.

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Ознакомительная практика	в соответствии с ФГОС ВО
Учебная практика	Научно-исследовательская работа	в соответствии с ФГОС ВО
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	в соответствии с ФГОС ВО
Производственная практика	Преддипломная практика	в соответствии с ФГОС ВО

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы включена: подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2 Программа магистратуры обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3 Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4 В рамках программы магистратуры выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, а также профессиональных компетенций, включаются в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 13% общего объема программы.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.4 Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

Таблица 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1ук-1 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Философские проблемы науки и техники
		ИД-2ук-1. Формулирует постановку задачи, предлагает и оценивает различные варианты решения задачи на основе применения системного подхода	Математическое моделирование и численные методы дифференциальных уравнений
		ИД-3ук-1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации	Ознакомительная практика
		ИД-4 ук-1. Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Научно-исследовательская работа
		ИД-5 ук-1. Осуществляет оценку новизны проектной деятельности и планирует свою деятельность	Научно-исследовательская работа 1
		ИД-6 ук-1. Применяет различные стили мышления, методологические приемы при постановке и решении нестандартных задач в профессиональной деятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1ук-2. В рамках проектной деятельности осуществляет проектирование авиационных конструкций.	Конструкция летательных аппаратов
		ИД-2ук-2. В рамках проектной деятельности проводит исследования в соответствии с поставленной задачей	Научно-исследовательская работа

		ИД-3ук-2. Осуществляет подготовку к представлению результатов проектной деятельности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИД-4 ук-2. Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла	Экономика НИОКР
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1ук-3. Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Ознакомительная практика
		ИД-2ук-3. Эффективно использует техники межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии с другими членами команды	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1ук-4. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке	Иностраный язык профессиональной направленности
		ИД-1ук-4. Осуществляет анализ проблем, поиск путей самореализации, при использовании иностранных языков как средств делового общения в типичных ситуациях	Научно-исследовательская работа 1
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1ук-4. Осуществляет оценку своих возможностей, анализирует смысловые проблемы личного развития и находит адекватные способы их разрешения, используя иностранные языки как средство делового общения	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИД-1ук-5. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. Демонстрирует понимание развития цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей цивилизаций.	Философские проблемы науки и техники
		ИД-2ук-5. Анализирует закономерности и особенности развития различных культур в социально-историческом развитии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>контексте, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и традициям.</p> <p>ИД-1 ук-6 Ставит цели, определяет задачи и необходимые ресурсы для саморазвития и профессионального роста в краткосрочной и долгосрочной перспективе</p> <p>ИД-1 ук-7 Оценивает новизну и практическую целесообразность инновационных проектов; комплексно работает над собой, добиваясь самосовершенствования.</p> <p>ИД-2 ук-7. Определяет и реализовывает свои приоритеты в области профессиональной деятельности</p>	<p>квалификационной работы</p> <p>Ознакомительная практика</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
---	---	--	--

2.4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок	ИД-1-опк-1. Применяет алгоритмы решения многофакторных задач построения эпюр внутренних силовых факторов при всех видах деформации стержней	Метод конечных элементов
		ИД-2опк-1. Получает первичные навыки научно-исследовательской работы.	Научно-исследовательская работа
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок, использовать стандартные пакеты прикладных программ, способность к алгоритмизации	ИД-3опк-1. Умеет решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области авиастроения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
		ИД-4опк-1. Умеет писать научные статьи и рецензии	Методика написания научных статей
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок, использовать стандартные пакеты прикладных программ, способность к алгоритмизации	ИД-1-опк-2. Умеет решать типовые задачи проверки прочности и жесткости при сложных видах деформаций, применяя при этом теории прочности	Метод конечных элементов
		ИД-2опк-2. Владеет навыками использования автоматизированных систем технологической подготовки производства при разработке технологических процессов	Системы автоматизированного проектирования

	<p>процесса вычислений при проведении исследований, способность организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-3опк-2. Умеет выбрать программный продукт для разработки технологического процесса в зависимости от требований, предъявляемых к перспективным авиационным конструкциям.</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>Управление качеством</p>	<p>ОПК-3. Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений в области авиационной, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы</p>	<p>ИД-1опк-3. Умеет применять на практике современные информационные технологии, электронные справочники и электронные библиотеки при подготовке заявок на изобретения и промышленные образцы при производстве авиационных деталей</p>	<p>Конструкция летательных аппаратов</p>
<p>Профессиональное совершенствование</p>	<p>ОПК-4. Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей</p>	<p>ИД-2опк-3. Владеет практическими навыками подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в производстве авиационных деталей</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>ИД-1опк-4. Использует методы математического моделирования и численных методов дифференциальных уравнений для решения задач в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>Математическое моделирование и численные методы дифференциальных уравнений</p>

	<p>исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач в области авиастроения</p>	<p>ИД-2опк-4. Демонстрирует понимание основных законов и методов математики и естественных наук для решения поставленных задач в области авиастроения</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
<p>Исследование.</p>	<p>ОПК-5. Способен участвовать в работе научных и проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений в авиастроении на всех стадиях жизненного цикла</p>	<p>ИД-1опк-4 Демонстрирует умение проведения исследования и выбора методов повышения эффективности разрабатываемых и эксплуатируемых изделий авиастроения на основных этапах жизненного цикла ИД-2опк-4 Демонстрирует знание основ механики деформируемого твердого тела, теории прочности и усталостного разрушения и проводит расчеты элементов конструкций летательных аппаратов ИД-3опк-4 Демонстрирует умение использовать знания для анализа эффективности основных этапов жизненного цикла изделий авиастроения</p>	<p>Конструкция летательных аппаратов Силовое проектирование элементов конструкций летательных аппаратов Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>

2.4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа магистратуры устанавливает профессиональные компетенции сформированные на основе профессионального(-ых) стандарта(-ов), соответствующего(-их) профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники и иных источников.

Область и сферы профессиональной деятельности выпускника	Тип задачи профессиональной деятельности и/или задачи профессиональной деятельности и выпускника	Объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания (области) знания	Обоснование (Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности)	Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
32 Авиастроение	проектный	Разработка теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата	ПС 32.002	С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники	ПК-1 Способен к организации и разработке технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации	ИД-1 ПК-1 Умеет правильно организовать работы по разработке оборудования и систем летательного аппарата ИД-2 ПК-1 Умеет правильно организовать работы по разработке технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта и макета летательного аппарата ИД-3 ПК-1 Готовит научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований.	Оборудование летательных аппаратов Системы приборного оборудования Сборка летательных аппаратов Сборка самолетов
							Научно-исследовательская работа 1
						ИД-4 ПК-1 Владеет правилами разработки технического	Преддипломная практика

							предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата	
							ИД-5 ^{пк-1} Умеет правильно организовать работы по разработке конструкторской документации	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
							ИД-1 ^{пк-2} Умеет выполнить и правильно оформить теоретических чертежей и электронных моделей технологической оснастки	Автоматизированное проектирование средств технологического оснащения
							ПК-2 Способен к разработке особо сложных теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата	Компьютерное проектирование технологической оснастки в самолетостроении
							С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники	Научно-исследовательская работа I
							ПС 32.002	ИД-2 ^{пк-2} Знает типы технологического и испытательного оборудования для авиационного производства
							Разработка теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей оборудования и технологической оснастки для производства летательного аппарата	ИД-3 ^{пк-2} Умеет разрабатывать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда
32	Авиастроение	проектный						Преддипломная практика

									ИД-4 ^{пк-2} Умеет разрабатывать и моделировать технологические процессы и оснастку для изготовления летательных аппаратов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	проектный									
32	Авиастроение			ПС 32.002	С. Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке авиационной техники			ПК-3 Способен осуществлять контроль и согласование электронного макета летательного аппарата и его составных частей	ИД-1 ^{пк-3} Умеет применять основные правила контроля и согласования электронного макета агрегатов летательного аппарата	Изготовление деталей методами пластического формообразования Формообразование авиационных деталей из листовых материалов
									ИД-2 ^{пк-3} Умеет применять основные правила контроля и согласования электронного макета летательного аппарата и его составных частей	Преддипломная практика
									ИД-3 ^{пк-3} Умеет применять основные правила контроля и согласования электронного макета летательного аппарата, его составных частей и агрегатов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	технологический									
32	Авиастроение		Разработка директивных технологических процессов и	ПС 32.015	В. Разработка технологических процессов производства			ПК-4 Способен к разработке директивных технологических	ИД-1 ^{пк-4} Уметь подобрать ПКМ в зависимости от требований	Волокнистые композиционные материалы
									ИД-1 ^{пк-4} Уметь подобрать ПКМ в зависимости от требований	Применение

				изделий АТ из ПКМ	процессов для производства изделий авиационной техники из перспективных композиционных материалов	конкретному изделию АТ	композиционных материалов в авиастроении
		технологической документации для производства изделий АТ из ПКМ				ИД-2 _{пк-4} Умеет использовать методы 3D моделирования при проектировании и конструировании технологической оснастки для производства изделий из ПКМ	Производство авиационных деталей из композиционных материалов
						ИД-3 _{пк-4} Умеет применять основные правила контроля и согласования электронного макета изделий АТ из ПКМ	Процессы и технические средства изготовления композиционных деталей
						ИД-4 _{пк-2} Умеет разрабатывать и моделировать технологические процессы и оснастку для изготовления изделий АТ из ПКМ	Преддипломная практика
							Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы
32	Авиастроение	технологический	ПС 32.015	В. Разработка технологических процессов производства изделий АТ из ПКМ	ПК-5 Способен к разработке технологических процессов изготовления интегральных и многослойных конструкций авиационной техники	ИД-1 _{пк-5} Умеет разработать конкретную интегральную или многослойную конструкцию	Технология изготовления интегральных конструкций
		Разработка директивных технологических процессов и технологической документации для производства изделий АТ из ПКМ				ИД-2 _{пк-5} Умеет	Технология изготовления многослойных конструкций
							Преддипломная

					из перспективных композиционных материалов	разрабатывать технологические процессы изготовления многослойных и интегральных конструкций, технологическую документацию	практика
						ИД-3 пк-з Владеет методами проектирования и конструирования многослойных и интегральных конструкций из полимерных композиционных материалов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.4.5 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области конструирования и производства изделий из композиционных материалов и решать задачи профессиональной деятельности.

2.5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы магистратуры определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы магистратуры, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

2.5.1 Общесистемные условия реализации программы магистратуры

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) и Блоку 3. «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

2.5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно

осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

2.5.3 Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, принятой университетом, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КНИТУ-КАИ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации

осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6 Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1 Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2 При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3 При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более, не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.6.4 В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5 Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин

(модулей) - развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6 Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

2.6.7 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.6.8 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

3 Характеристика элементов образовательной программы

3.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по всем формам обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.2 Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

3.4 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

3.5 Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.



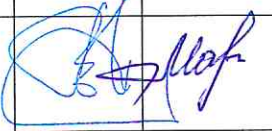
Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

4 Вносимые изменения и утверждения

4.1 Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ответственной за ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
1	2	3	4	5	6
1	2.3.	20.09.2020	Дополнить: В структуру образовательной программы входит: - рабочая программа воспитания - календарный план воспитательной работы		
2	1.1	20.09.2020	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» заменить на: «Приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства Просвещения Российской Федерации № 885/390 от 05.08.2020г. «О практической подготовке».		
3	2.3.1	20.09.2020	Дополнить: - Учебная и производственная практика проводятся в форме практической подготовки.		

4.2 Лист утверждения образовательной программы на учебный год

Образовательная программа утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав.каф. ответственной за ОП	«Согласовано» Директор института (факультета, филиала), где реализуется ОП
2019/2020		
2020/2021		

Приложение 1

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
ФТД.ХХ Основы адаптации личности	12		для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно- двигательного аппарата
ФТД.ХХ.01 Введение в интегрированное и инклюзивное обучение	2	УК-6	
ФТД.ХХ.02 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	3	УК-3	
ФТД.ХХ.03 Валеология	2	УК-7	
ФТД.ХХ.04 Психология и психолого-физиологическая адаптация к интегрированной среде	2	УК-3	
ФТД.ХХ.05 Психоакустика и основы медико-технической реабилитации	3	УК-7	
ФТД.ХХ Коммуникативный практикум	8		
ФТД.ХХ.01 Русский жестовый язык	2	УК-4	
ФТД.ХХ.02 Практика речевой коммуникации в пространстве русского жестового языка	2	УК-4	
ФТД.ХХ.03 Семантика учебных курсов	4	УК-4	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции							Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
Блок 1. Дисциплины (модули)																	
Обязательная часть																	
Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники																	
Б1.О.02 Иностранный язык профессиональной направленности																	
Б1.О.03 Математическое моделирование и численные методы дифференциальных уравнений																	
Б1.О.04 Конструкция летательных аппаратов																	
Б1.О.05 Метод конечных элементов																	
Б1.О.06 Системы автоматизированного проектирования																	
Б1.О.07 Силовое проектирование элементов конструкций летательных аппаратов																	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору																	
Б1.В.ДВ.01.01 Автоматизированное проектирование средств технологического оснащения																	
Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерное проектирование																	

