Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НиИД КНИТУ-КАИ
_____ С.А Михайлов
«18» марта 20 19 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Направление подготовки кадров высшей квалификации:

24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

Направленность программы:

05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Казань 2019 г.

Основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов разработал:
кандидат химических наук, доцент,
доцент кафедры ПЛА _____ Наумов А.В.
(подпись)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, рекомендована к реализации в образовательной деятельности кафедрой:
производства летательных аппаратов 13.03.2019 ,

протокол № 7

Заведующий кафедрой ПЛА _____ В.И. Халиулин
(подпись)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 24.06.01 «Авиационная и ракетно-космическая техника», направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов одобрена ученым советом:
института АНТЭ 25.03.2019 ,

протокол № 2

Директор ИАНТЭ,
председатель ученого совета ИАНТЭ _____ А.Ф. Магсумова
(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5
1.1. Назначение ОПОП 5
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП 5
1.3. Термины, определения и сокращения 7
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ 9
2.1. Цель освоения ОПОП 9
2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры 9
2.3. Нормативный срок освоения программы аспирантуры 9
2.4. Объем программы аспирантуры 9
2.5. Формы реализации программы аспирантуры 10
2.6. Язык образования 10
2.7. Направленность (профиль) программы аспирантуры 10
2.8. Присваиваемая квалификация 10
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ 11
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 11
3.2. Объектами профессиональной деятельности, освоивших программу аспирантуры 12
3.3. Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры 13
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ 13
4.1. Универсальные компетенции 13
4.2. Общепрофессиональные компетенции 14
4.3. Профессиональные компетенции 14
4.4. Матрица соотношения компетенций и учебных дисциплин 14
5. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ 16
5.1. Сведения о структуре программы аспирантуры 16
5.2. Содержание программы аспирантуры 18
5.3. Календарный учебный график 19
5.4. Учебный план 20
5.5. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин 22
5.5.1. История и философия науки 22
5.5.2. Иностранный язык 22
5.5.3. Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов 23
5.5.4. Педагогическая подготовка преподавателя высшей школы 23

5.5.5. ИКТ в образовании 24
5.5.6. Управление проектами. 25
5.5.7. ИКТ в науке 25
5.6. Аннотации рабочих программ практик 26
5.6.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика 26
5.6.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-организационная практика 27
5.7. Рабочая программа научных исследований 27
5.8. Рабочая программа государственной итоговой аттестации 28
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ 29
6.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры 29
6.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры 30
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры 30
6.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры 31
7. ДОСТУПНОСТЬ И ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ 31
7.1. Перечень мест, в которых можно ознакомиться с программой аспирантуры 31
7.2. Лист регистрации изменений 32

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ), представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный КНИТУ-КАИ самостоятельно с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), обновляемый с учетом развития науки, техники и технологий.

Программа аспирантуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, научных исследований и государственной итоговой аттестации, оценочных средств и другие методических материалов, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

В программе аспирантуры определены:

– планируемые результаты освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов;

– компетенции обучающихся, установленные ФГОС ВО, и компетенции обучающихся, установленные КНИТУ-КАИ дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности программы аспирантуры;

– планируемые результаты обучения по каждой дисциплине, практике и научным исследованиям – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры.

Методы и средства обучения, образовательные технологии и учебно-методическое обеспечение реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, определены исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения указанной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», с

изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2016 г. № 373;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 890 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов (уровень подготовки кадров высшей квалификации)», с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 г. № 464;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования», с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. № 63, от 20 августа 2014 г. № 1033, от 13 октября 2014 г. № 1313, от 25 марта 2015 г. № 270, от 01 октября 2015 г. № 1080, от 01 декабря 2016 г. № 1508, от 10 апреля 2017 г. № 320, от 11 апреля 2017 г. №328, от 23 марта 2018 г. № 210;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 июня 2015 г. № 619 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки, по которым осуществляется подготовка кадров со средним профессиональным и высшим образованием для организаций оборонно-промышленного комплекса»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 декабря 2017 г. № 1225;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2017 г. № 13 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 января 2018 г. № 23, от 17 декабря 2018 г. № 82н;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 октября 2017 г. № 1027 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени», с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 марта 2018 г. № 209;

– Паспорт научной специальности 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», с изменениями, внесенными Постановлениями Правительства Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 723, от 21 апреля 2016 г. № 335, от 02 августа 2016 г. № 748, от 29 мая 2017 г. № 650, от 28 августа 2017 г. № 1024, от 01 октября 2018 г. № 1168;

– Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2015 г. № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2018 г. № 1042, с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 декабря 2018 г. № 1355, от 15 октября 2019 г. № 1115;

– Локальные нормативно-методические документы, регламентирующие образовательную деятельность КНИТУ-КАИ.

1.3. Термины, определения и сокращения

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, с изменениями и дополнениями):

– **уровень образования** – завершенный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований;

– **квалификация** – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности;

– **федеральный государственный образовательный стандарт** – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования;

– **образовательная программа** – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов;

– **профессиональное образование** – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности;

– **примерная основная образовательная программа** – учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных

компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы;

– **образовательная деятельность** – деятельность по реализации образовательных программ;

– **организации**, **осуществляющие образовательную деятельность**, – образовательные организации, а также организации, осуществляющие обучение. В целях настоящего Федерального закона к организациям, осуществляющим образовательную деятельность, приравниваются индивидуальные предприниматели, осуществляющие образовательную деятельность, если иное не установлено настоящим Федеральным законом;

– **педагогический работник** – физическое лицо, которое состоит в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняет обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности;

– **учебный план** – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся;

– **практика** – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– **направленность (профиль) образования** – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы;

– **качество образования** – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы;

– **зачетная единица** – унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема программы аспирантуры и ее составных частей.

В документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

з.е. – зачетная единица;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Цель освоения ОПОП

Программа аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, реализуется в КНИТУ-КАИ в целях создания аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры

К освоению программы аспирантуры по направлению подготовки _24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

Порядок и условия приема на обучение по программе аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, утверждается локальным нормативным актом КНИТУ-КАИ, на основе установленного Министерством образования и науки Российской Федерации Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Порядок приема на обучение по программе аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

2.3. Нормативный срок освоения программы аспирантуры

Обучение по программе аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника в КНИТУ-КАИ осуществляется в очной и заочной формах обучения.

Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника:

– при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года;

– в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 1 год по сравнению со сроком получения образования при очной форме обучения;

– при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается КНИТУ-КАИ, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья КНИТУ-КАИ вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

2.4. Объем программы аспирантуры

Объем программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации

программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника и ее составных частей – трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и ее составных частей, включающая в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

Объем программы аспирантуры при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Объем программы аспирантуры при заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется кафедрой-разработчиком, но не превышает 75 з.е.;

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

В срок получения высшего образования по программе аспирантуры не включается время нахождения обучающегося в академическом отпуске, в отпуске по беременности и родам, отпуске по уходу за ребенком до достижения возраста трех лет.

2.5. Формы реализации программы аспирантуры

При реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника КНИТУ-КАИ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

2.6. Язык образования

Образовательная деятельность по программе аспирантуры направления подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника в КНИТУ-КАИ осуществляется на русском языке – государственном языке Российской Федерации.

2.7. Направленность (профиль) программы аспирантуры

Для программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника и, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации, КНИТУ-КАИ установлена **направленность (профиль) 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов** (далее – направленность), характеризующую ее ориентацию на конкретные области знания и (или) виды деятельности и определяющую ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее освоения.

Отрасль наук – технические науки.

2.8. Присваиваемая квалификация

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом, об окончании аспирантуры, подтверждающий получение высшего образования по программе аспирантуры и присвоение квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и

ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, включает:

–сферы науки, техники, технологий и педагогики, охватывающие совокупность задач направления;

– фундаментальные исследования в области механики полета, аэротермодинамики, прочности конструкций, материалов и технологий, систем управления, навигации и наведения авиационной и ракетно-космической техники;

– теоретические и экспериментальные исследования по формированию облика, проектированию конструкций, двигательных установок, узлов, агрегатов и систем новых и совершенствования существующих летательных аппаратов (ЛА), включая ракетно-космические системы, атмосферные пилотируемые и беспилотные ЛА;

– методы принятия обоснованных системотехнических, проектно-конструкторских и технологических решений для выбора состава, оптимальных параметров и организации процессов жизненного цикла ЛА, а также связи этих процессов со свойствами изделий, технико-экономическими и организационными характеристиками их производства;

– соответствующее математическое и программное обеспечение.

В соответствии с паспортом научная специальность 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, определяющая направленность программы аспирантуры по направлению подготовки 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, – область науки и техники, занимающаяся формированием теоретических и экспериментальных основ создания новых и совершенствования существующих летательных аппаратов (ЛА), включающая:

– описание, прогнозирование, установление закономерностей, связанных с исследованием физических процессов в конструкциях, агрегатах и системах ЛА;

– разработку методов принятия обоснованных проектно-конструкторских и технологических решении для выбора состава, оптимальных параметров и организации процессов жизненного цикла ЛА, а также связи этих процессов со свойствами изделий, технико-экономическими и организационными характеристиками их производства;

– формирование для этих целей математического и программного обеспечения.

Отличительная особенность специальности заключается в том, что ее основным содержанием является системотехническое изучение вопросов проектирования, конструирования и производства объектов техники с учетом экономики и автоматизации, анализ опыта создания образцов ракетно-космической и авиационной техники и конверсионное использование упомянутых методов и работ. Значение решения научных и технических проблем данной специальности состоит в совершенствовании теоретической, методической, экспериментальной и производственной базы, позволяющих повысить качество (надежность, ремонтопригодность, грузоподъемность и т.д.) и снизить затраты средств на разработку, производство и эксплуатацию летательных аппаратов (уменьшить металлоемкость,

энергопотребление и др.). Данная область науки является комплексной, охватывающей выявление физических, химических, механических и других закономерностей с целью использования на практике наиболее эффективных и экономичных проектно-конструкторских и технологических процессов, требующих наименьших затрат времени, людских и материальных ресурсов.

Таким образом, область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, с направленностью 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, также включает:

– разработку методов поиска оптимальных конструкторско-технологических решений на ранних стадиях проектирования ЛА;

– исследование и анализ способов интенсификации проектирования и модернизации существующих ЛА с учетом накопленного опыта;

– создание и отработка принципиально новых конструктивных решений выполнения узлов, систем и ЛА в целом. Исследование их характеристик и оценка перспектив применения;

– исследование динамики (изменения) надежности систем и ЛА в процессе жизненного цикла с целью формирования оптимального плана их отработки;

– технологическая подготовка производства объектов авиационной и ракетно-космической техники, включая: конструктивно-технологические решения, позволяющие проводить опережающую подготовку производства; технологичность конструкций; директивные технологические материалы на производство новых конструкций летательных аппаратов, их систем и агрегатов; системы и средства автоматизированной подготовки производства; другие методы и средства разработки и осуществления технологических процессов производства;

– исследование процесса внедрения научных, технологических и технических достижений проектирования и конструирования ракетной техники и авиации в другие сферы науки, техники и технологии

3.2. Объектами профессиональной деятельности, освоивших программу аспирантуры

Объектами профессиональной деятельности, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, являются:

– избранная отрасль научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера;

– облик, материалы и технологии, аэродинамические и конструкторско-силовые схемы летательных аппаратов, включая ракетно-космические системы, атмосферные пилотируемые и беспилотные ЛА;

– двигательные установки, узлы, агрегаты и системы ЛА;

– методы проектирования и конструирования, математического и программно-алгоритмического обеспечения для выбора оптимальных облика и параметров, компоновки и конструктивно-силовой схемы, двигательных установок, агрегатов и систем ЛА с учетом особенностей технологии изготовления и отработки, механического и теплового нагружения, характеристик наземного комплекса и неопределенности реализации проектных решений;

– методы поиска оптимальных конструкторско-технологических решений на ранних стадиях проектирования ЛА и двигательных установок;

– технологические процессы, специальное оборудование для изготовления деталей, узлов, агрегатов и систем летательных аппаратов и двигательных установок;

– технологические процессы, специальное и специализированное оборудование для сборки, монтажа и испытаний, ремонта двигательных установок, летательных аппаратов, их систем и агрегатов;

– технологические процессы контроля, испытаний и метрологического обеспечения при производстве двигательных установок, летательных аппаратов, их систем и агрегатов;

– технологические процессы проектирования, программирования и информационного обеспечения при производстве летательных аппаратов, двигателей и их составных частей.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника:

– научно-исследовательская деятельность в соответствующей отрасли научного знания;

– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки

24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, у выпускника должны быть сформированы:

– универсальные компетенции, не зависящие от направления подготовки;

– общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

– профессиональные компетенции, определяемые направленностью (научной специальностью) 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника направления подготовки 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

4.1. Универсальные компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);

– способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

4.2. Общепрофессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники (ОПК-1);

– владением культурой научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-4).

4.3. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, в соответствии с направленностью (научной специальностью) 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

– способность к проведению научной дискуссии и представление исследовательских результатов, публичной защиты собственных научных положений (ПК-1);

– способность к самостоятельному осуществлению преподавательской деятельности по учебным дисциплинам, соответствующим направленностям программы аспирантуры (ПК-2);

– владение методами моделирования и проектирования летательного аппарата и анализа состояния материалов при разработке конструкции и технологии (ПК-3);

– владение методами моделирования и разработки технологии производства авиационной техники (ПК-4).

4.4. Матрица соотношения компетенций и учебных дисциплин

Матрица соотношения компетенций и учебных дисциплин способствует эффективному составлению дисциплинарно-модульного учебного плана, который определяет этапы формирования компетенций дисциплинами учебного плана. Матрица соотношения компетенций и учебных дисциплин программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Матрица соотношения компетенций и учебных дисциплин программы аспирантуры

Индекс	Наименование учебных дисциплин (модулей)	Формируемые компетенции																
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Б1	**Блок 1. «Дисциплины (модули)»**																	
Б1.Б	***Базовая часть***																	
Б1.Б.1	История и философия науки	●	●	●		●	●	●	●	●	●							
Б1.Б.2	Иностранный язык			●	●			●										
Б1.В	***Вариативная часть***																	
Б1.В.ОД	*Обязательные дисциплины*																	
Б1.В.ОД.1	Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов							●	●	●							●	●
Б1.В.ОД.2	Педагогическая подготовка преподавателя высшей школы	●				●	●				●					●		
Б1.В.ОД.3	ИКТ в образовании			●		●	●		●		●							
Б1.В.ДВ	*Дисциплины по выбору*																	
Б1.В.ДВ.1.1	Управление проектами	●		●	●	●	●	●	●									
Б1.В.ДВ.1.2	ИКТ в науке	●		●	●	●	●	●	●									
Б2	**Блок 2. «Практики»**																	
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика					●	●				●					●		
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-организационная практика	●	●	●				●							●			
Б3	**Блок 3. «Научные исследования»**																	
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	●					●	●		●								
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	●		●				●	●	●							●	
Б4	**Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»**																	
Б4.Г	*Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена*																	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●
Б4.Д	*Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)*																	
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●

5. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Сведения о структуре программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Базовая часть программы аспирантуры является обязательной вне зависимости от направленности программы аспирантуры, обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных ФГОС ВО, и включает в себя дисциплины, установленные образовательным стандартом, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, – дисциплины «Иностранный язык» и «История и философия науки», и государственную итоговую аттестацию (ГИА).

Вариативная часть программы аспирантуры направлена на расширение и углубление компетенций, установленных ФГОС ВО, а также на формирование у обучающихся компетенций, установленных КНИТУ-КАИ дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, и включает в себя дисциплины (модули), практики и научные исследования, в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

Обязательными для освоения обучающимся являются дисциплины, входящие в состав базовой части программы аспирантуры, а также дисциплины, практики и научные исследования, входящие в состав вариативной части программы аспирантуры в соответствии с направленностью.

При реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, с направленностью 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, КНИТУ-КАИ обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении программы аспирантуры) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом. Избранные обучающимся элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

Научные исследования включают научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

ГИА включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающемуся предоставляется возможность выбора темы научно-исследовательской работы в рамках направленности 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника и основных направлений научно-исследовательской деятельности КНИТУ-КАИ.

Программа аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, с направленностью 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Сведения о структуре программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, с направленностью 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Сведения о структуре программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем, в з.е.
1	2
I. Сведения о программе аспирантуры	
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	**30**
Базовая часть	***9***
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	***21***
Дисциплина/дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2. «Практики»	***201***
Вариативная часть	
Блок 3. «Научные исследования»	
Вариативная часть	
Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»	**9**
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	**240**

5.2. Содержание программы аспирантуры

Программа аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, включает учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практики, научных исследований и государственной итоговой аттестации, оценочные средства и другие методических материалов, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Перечень, объем и распределение по периодам обучения дисциплин, практик, научных исследований, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой государственной аттестации обучающихся определяются учебным планом программы аспирантуры. На основе учебного плана, для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы обучающегося.

5.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график направления подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

Месяц		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
		1 – 7	8 –14	15 – 21	22 – 28	29 – 5	6 – 12	13 – 19	20 – 26	27 – 2	3 – 9	10 – 16	17 – 23	24 – 30	1 – 7	8 – 14	15 – 21	22 – 28	29 – 4	5 – 11	12 – 18	19 – 25	26 – 1	2 – 8	9 –15	16 – 22	23 – 1	2– 8	9 – 15	16 – 22	23 – 29	30 – 5	6 – 12	13 – 19	20 – 26	27 – 3	4 – 10	11 – 17	18 – 24	25 – 31	1 – 7	8 – 14	15 – 21	22 – 28	29 – 5	6 – 12	13 – 19	20 – 26	27 – 2	3 – 9	10 – 16	17 – 23	24 – 31
Неделя		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Курс	I	=	=	=	=	= н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Э	н	н	н	н	н	К	К	К	К	К	К	К
	II	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	Э	п н	п н	п н	п н	п н	К	К	К	К	К	К	К
	III	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Э	н	н	н	н	н	К	К	К	К	К	К	К
	IV	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	п н	Г	Г	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К
	V	К	К	К	К	К = =	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Сводные данные по бюджету времени

	Вид учебной работы	Курс I			Курс II			Курс III			Курс IV			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	
	Образовательная подготовка	1 ⅔	2	**3 ⅔**	4	6	**10**	6	8	**14**	2	3	**5**	**32 ⅔**
п	Практика (рассред.)					6	**6**	6		**6**		6	**6**	**18**
н	Научные исследования (рассред.)	16	20	**36**	18	10	**28**	10	14	**24**	20	8	**28**	**116**
Э	Экзамены		1	**1**		1	**1**		1	**1**				**3**
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											2	**2**	**2**
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)											4	**4**	**4**
К	Каникулы		7	**7**		7	**7**		7	**7**		11 ⅓	**11 ⅓**	**32 ⅓**
Итого		17 ⅔	30	**47 ⅔**	22	30	**52**	22	30	**52**	22	34 ⅓	**56 ⅓**	**208**

5.4. Учебный план

Учебный план направления подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

№ п/п	Наименование	Формы контроля				Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ											
								в том числе					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По плану	По ЗЕТ	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 3	Сем. 4	Итого	Сем. 5	Сем. 6	Итого	Сем. 7	Сем. 8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Итого	**4**	**5**	**3**		**8640**	**8640**	**198**	**8082**	**144**	**240**	**240**	**60**	**26**	**34**	**60**	**29**	**31**	**60**	**32**	**28**	**60**	**30**	**30**
	Итого (без факультативов)	**4**	**5**	**3**		**8640**	**8640**	**198**	**8082**	**144**	**240**	**240**	**60**	**26**	**34**	**60**	**29**	**31**	**60**	**32**	**28**	**60**	**30**	**30**
Б1	**Блок 1. «Дисциплины (модули)»**	**3**	**5**			**1080**	**1080**	**198**	**774**	**108**	**30**	**30**	**6**	**2**	**4**	**9**	**2**	**7**	**15**	**8**	**7**			
Б1.Б	***Базовая часть***	***2***	***1***			***324***	***324***	***90***	***162***	***72***	***9***	***9***	***4***		***4***	***5***	***2***	***3***						20
Б1.Б.1	История и философия науки	2				144	144	36	72	36	4	4	4		4									
Б1.Б.2	Иностранный язык	4	3			180	180	54	90	36	5	5				5	2	3						
Б1.В	***Вариативная часть***	***1***	***4***			***756***	***756***	***108***	***612***	***36***	***21***	***21***	***2***	***2***		***4***		***4***	***15***	***8***	***7***			
Б1.В.ОД	*Обязательные дисциплины*	*1*	*3*			*684*	*684*	*98*	*550*	*36*	*19*	*19*				*4*		*4*	*10*	*3*	*7*			
Б1.В.ОД.1	Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов	6	5			360	360	54	270	36	10	10							10	3	7			
Б1.В.ОД.2	Педагогическая подготовка преподавателя высшей школы		4			144	144	26	118		4	4				4		4						
Б1.В.ОД.3	ИКТ в образовании		5			180	180	18	162		5	5							5	5				
Б1.В.ДВ	*Дисциплины по выбору*		*1*			*72*	*72*	*10*	*62*		*2*	*2*	*2*	*2*										
Б1.В.ДВ.1.1	Управление проектами		1			72	72	10	62		2	2	2	2										
Б1.В.ДВ.1.2	ИКТ в науке		1			72	72	10	62		2	2	2	2										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Б2	**Блок 2. «Практики»**			**3**		**972**	**972**		**972**		**27**	**27**				**9**		**9**	**9**	**9**		**9**		**9**
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика			45		648	648		648		18	18				9		9	9	9				
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-организационная практика			8		324	34		324		9	9										9		9
Б3	**Блок 3. «Научные исследования»**					**6264**	**6264**		**6264**		**174**	**174**	**54**	**24**	**30**	**42**	**27**	**15**	**36**	**15**	**21**	**42**	**30**	**12**
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность			1-8		3132	3132		3132		87	87	27	12	15	21	15	6	18	6	12	21	15	6
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			1-8		3132	3132		3132		87	87	27	12	15	21	12	9	18	9	9	21	15	6
Б4	**Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»**	**1**				**324**	**324**		**72**	**36**	**9**	**9**										**9**		**9**
Б4.Г	*Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена*	*1*				*108*	*108*		*72*	*36*	*3*	*3*										*3*		*3*
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8				108	108		72	36	3	3										3		3
Б4.Д	*Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)*					*216*	*216*				*6*	*6*										*6*		*6*
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)					216	216				6	6										6		6
ФТД	**Факультативы**																							

5.5. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин, программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, разработаны в виде отдельных документов.

5.5.1. История и философия науки

Цель и задачи изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование опыта использования философского понятийного аппарата, современных философско-методологических концепций и мировоззренческих принципов для осмысления проблем научного познания и технической деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

получение обучающимися комплекса фундаментальных методологических знаний, необходимых для организации научно-исследовательской деятельности,

формирование способности к критическому и объективному анализу современных научных и технических достижений,

умение применять логические, гносеологические, аксиологические критерии оценки новизны идей и стратегий исследовательской деятельности,

овладение приемами генерирования новых идей и навыками формально-логического, диалектического, системного, стратегического мышления, ценностного подхода к анализу перспективности научно-технических проектов,

способность корректно ориентироваться в социокультурном контексте развития науки и техники на основе общетеоретических представлений в области философии и истории науки.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением исторических и логических закономерностей развития научного знания, методологических парадигм современной науки, философско-методологических оснований науки, социокультурной обусловленности научного познания, мировоззренческих и этических ориентиров научного мышления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов) занятия и самостоятельная работа обучающихся (108 часов).

5.5.2. Иностранный язык

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части программы аспирантуры.

Основной целью дисциплины «Иностранный язык» является формирование межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции.

Основными задачами дисциплины являются:

1) развитие умений, и навыков иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо):

2) совершенствование навыков самостоятельной работы со специальной (технической) литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации и использования ее в учебной и практической деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (практические занятия, самостоятельную работу обучающихся, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме зачета и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические 54 часа, и самостоятельной работы обучающихся 90 часов.

5.5.3. Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов

Дисциплина является частью вариативного блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника. Дисциплина реализуется в институте АНТЭ на кафедре производства летательных аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов в области транспортного машиностроения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 часа) и (270 часов) самостоятельной работы аспиранта.

5.5.4. Педагогическая подготовка преподавателя высшей школы

Дисциплина «Педагогическая подготовка преподавателя высшей школы» является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленностей: 01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы, 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника, 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, 05.07.03 Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов, 05.07.05 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Целью изучения дисциплины «Педагогическая подготовка преподавателя высшей школы» является формирование и развитие педагогических компетенций современного вузовского преподавателя в условиях модернизации профессионального образования.

Основными задачами дисциплины являются:

1. Подготовка аспирантов к профессионально-педагогической

деятельности через освоение комплекса теоретических знаний о современной высшей школе, о технологиях, методах и формах организации образовательного процесса в вузе.

2. Формирование у аспирантов системы знаний о психолого-педагогических основах обучения в высшей школе.

3. Развитие навыков построения собственной образовательной и профессиональной стратегий в процессе осуществления ими преподавательской деятельности.

4. Активизация системного, критического и творческого мышления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ педагогики, психологии и методики преподавания в высшей школе.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции; самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия (26 часов), и самостоятельная работа аспиранта (118 часов).

5.5.5. ИКТ в образовании

Дисциплина «ИКТ в образовании» является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленностей: 01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы, 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника, 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, 05.07.03 Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов, 05.07.05 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Целью изучения дисциплины «ИКТ в образовании» является развитие профессиональных компетенций педагогических кадров, связанное с комплексным овладением методами информационно-коммуникационных технологий для организации образовательного процесса в условиях модернизации профессионального образования.

Основными задачами дисциплины являются:

1. Подготовка аспирантов к профессионально-педагогической деятельности через освоение комплекса теоретических знаний о применении современных информационно-коммуникационных технологий в высшей школе в целях повышения качества обучения и организации образовательного процесса в вузе.

2. Формирование у аспирантов системы знаний об особенностях использования ИКТ в процессе обучения в высшей школе и его сопровождения.

3. Развитие навыков разработки собственных информационных ресурсов в процессе осуществления ими преподавательской деятельности с использованием механизмов интеграции I1КТ и педагогики.

4. Активизация системного, критического и творческого мышления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением принципов и перспектив применения информационно-коммуникационных технологий в образовании.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции; самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), и самостоятельная работа аспиранта (162 часа).

5.5.6. Управление проектами.

Цель и задачи изучения дисциплины. Целью изучения дисциплины «Управление проектами» является формирование совокупности компетенций, необходимых для получения навыков по применению методического инструментария разработки, технико-экономического обоснования и оценки эффективности проектов, освоение методов управления ходом реализации проектов. Основными задачами дисциплины являются: - получение теоретических знаний в области управления проектами;

- изучение методов управления проектами, в том числе, методов планирования, контроля и анализа хода исполнения проекта;
- получение навыков оценки эффективности проектов, обоснования финансирования проектов;
- получение знаний об информационной поддержке управления проектами. Содержание дисциплины.

Дисциплина «Управление проектами» посвящена раскрытию следующих вопросов:

Развитие проектного управления и современные тенденции

Управление проектами на основе процессной модели

Планирование проекта

Контроль и регулирование проекта

Информационные технологии в управлении проектами

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов) и самостоятельной работы обучающихся (62 часа).

5.5.7. ИКТ в науке

Целью изучения дисциплины «ИКТ в науке» является формирование у

Аспирантов системы компетенций в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в научной и исследовательской деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

Закрепление понимания ключевой роли современных информационных и коммуникационных технологий в обеспечении эффективной профессиональной деятельности.

Формирование представления о теоретических, технических и организационных аспектах использования информационных и коммуникационных технологий.

3.Использования информационных и коммуникационных технологий в поиске и получении научной информации.

4.Обучение эффективным методам использования информационных и коммуникационных технологий.

5.Формирование необходимых практических навыков использования информационно-коммуникационных технологий в научной и исследовательской деятельности.

Содержание дисциплины.

1.1. Понятие «инфокоммуникационные технологии». Понятие «Информация». Современные телекоммуникационные системы и сети, как сложный комплекс технических средств.

1.2 Инфокоммуникационное обеспечение научной деятельности. Общая характеристика.

1.3 Источники получения научной информации. Электронные информационные источники в научной деятельности

1.4 Наукометрия и наукометрические показатели.

1.5 Инфокоммуникационное обеспечение для публичного представления научных результатов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу обучающихся, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (10 часов) и самостоятельной работы обучающихся (62 часа).

5.6. Аннотации рабочих программ практик

Рабочие программы практик, программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, разработаны в виде отдельных документов.

5.6.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика

Дисциплина «Педагогическая практика» входит в блок 2, который относиться к вариативной части образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника.

Целью прохождения: педагогической практики аспиранта является формирование, закрепление и развитие навыков преподавательской деятельности в образовательных учреждениях высшего образования:; приобретение педагогических навыков проведения: отдельных видов учебных занятий по различным дисциплинам; приобретение навыков разработки учебно-методической документации для обеспечения: образовательного процесса по дисциплинам в соответствии с профилем подготовки; формирование представлений о специфике воспитательной работы в образовательных учреждениях высшего образования.

Сроки прохождения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебными планами подготовки аспирантов и календарными учебными графиками.

Педагогическая практика проводится параллельно с теоретическим обучением, выполнением аспирантами научно-исследовательской деятельности и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученной степени кандидата наук.

Педагогическая практика проводится, как правило, на кафедре осуществляющей подготовку аспиранта по данному профилю (направленности) подготовки.

Весь объем учебной работы по дисциплине реализуется в виде аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в устной (собеседование) и письменной форме.

Общая трудоемкость освоения: дисциплины составляет 18 зачетных единиц или 648 часов. Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся (648 часов).

5.6.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-организационная практика

Научно-организационная практика является частью 2 блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов.

Основной задачей научно-организационной практики является углубление и закрепление теоретических знаний и приобретенных практических навыков работы с современным оборудованием, выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научного исследования, апробацию научных результатов.

Дисциплина предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа аспиранта, консультации научного руководителя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования с научным руководителем по основным вопросам, изучаемым аспирантом в процессе прохождения научно-организационной практики и промежуточную аттестацию в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены 324 часа самостоятельной работы обучающихся.

5.7. Аннотация рабочей программы научных исследований

Целью модуля «Научные исследования» является формирование способности осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач, основным результатом которой является подготовка и защита научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, а также проведение научных исследований в составе творческого коллектива.

Основными задачами является:

- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, отечественный и зарубежный опыт решения проблем в областях исследований;
- овладение принципами научного исследования в области профессиональной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;
- освоение методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- формирование навыков к самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

- развития навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;

- подготовка и защита научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Блок «Научные исследования» включает:

- научно-исследовательскую деятельность;
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Преподавание модуля предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельную работу обучающихся.

Программой модуля предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость блока составляет 174 зачетные единицы, 6264 часа. Программой модуля предусмотрена самостоятельная работа обучающихся (6264 часа).

5.8. Аннотация рабочей программы государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки кадров высшей квалификации 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника.

Основными задачами являются: оценка результатов освоения выпускником программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов; оценка готовности к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Блок «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Весь объем учебной работы реализуется в виде аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

ГИА проводится в 8-м семестре и 3авершается государственным экзаменом и представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Общая трудоемкость блока «Государственная итоговая аттестация» составляет 9 зачетных единицы, 72 часа самостоятельной работы обучающегося: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена - 3 зачетных единиц (108 часов); представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

6.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

КНИТУ-КАИ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде КНИТУ-КАИ.

Доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) осуществляется из корпоративной сети КНИТУ-КАИ (полный перечень доступных электронных библиотек приведен на сайте научно-технической библиотеки КНИТУ-КАИ, к электронной информационно-образовательной среде КНИТУ-КАИ – из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).

Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное или асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников КНИТУ-КАИ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников КНИТУ-КАИ.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников КНИТУ-КАИ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 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, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», с изменениями.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КНИТУ-КАИ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры

КНИТУ-КАИ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, с направленностью 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, включает в себя лабораторное оборудование, для обеспечения учебных дисциплин, осуществления научно-исследовательской

деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также для обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются рабочими программами учебных дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

КНИТУ-КАИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах учебных дисциплин.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

6.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.

7. ДОСТУПНОСТЬ И ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ

7.1. Перечень мест, в которых можно ознакомиться с программой аспирантуры

С программой аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, можно ознакомиться на кафедре производства летательных аппаратов, кафедре ответственной за образовательную программу, по адресу 420015, г. Казань, ул. Толстого д.15, ауд. 26; контактный телефон: (843) 231-03-25; адрес электронной почты: pla.kai@mail.ru; или на официальном сайте Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ в информационно-телекоммуникационной сети Интернет по адресу: www.kai.ru.

7.2. Лист регистрации изменений

В программу аспирантуры по направлению подготовки 24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника, направленность 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов, внесены следующие изменения:

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой ПЛА	«Согласовано» директор института АНТЭ
1	2	3	4	5	6