



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора ФГБУ НИЦ
«Институт имени Н.Е. Жуковского»

В.С. Шапкин
« 22 » мая 20 20 г.



УТВЕРЖДАЮ

Ректор МГТУ ГА

Б.Ц. Елисеев

« 22 » мая 20 20 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) программы

05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами (транспорт)

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения – 4 года

Форма обучения -- очная

Рассмотрена и одобрена Ученым советом МГТУ ГА
от «22» мая 2020 г., протокол № 8

Москва, 2020

Разработчики образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:

Заведующий кафедрой ВМКСС,
д-р техн. наук, доцент
(должность, степень, звание)


(подпись)

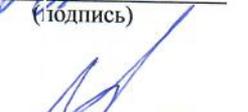
О.Г. Феоктистова
(инициалы, фамилия)

Заведующий кафедрой ПМ,
д-р техн. наук, профессор
(должность, степень, звание)


(подпись)

В.Л. Кузнецов
(инициалы, фамилия)

Заведующий кафедрой ГиСПН,
канд. техн. наук, доцент
(должность, степень, звание)


(подпись)

И.А. Ламбаева
(инициалы, фамилия)

Заведующий кафедрой СЯП,
канд. пед. наук, доцент
(должность, степень, звание)


(подпись)

Е.В. Черняева
(инициалы, фамилия)

Образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:

рассмотрена на заседании кафедры вычислительных машин, комплексов, систем и сетей (ВМКСС):

Протокол № 10а от « 22 » мая 2020г.

Заведующий кафедрой ВМКСС,
д-р техн. наук, доцент
(должность, степень, звание)


(подпись)

О.Г. Феоктистова
(инициалы, фамилия)

рассмотрена на заседании кафедры прикладной математики (ПМ):

Протокол № 11а от « 22 » мая 2020г.

Заведующий кафедрой ПМ,
д-р техн. наук, профессор
(должность, степень, звание)

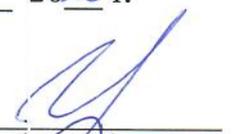

(подпись)

В.Л. Кузнецов
(инициалы, фамилия)

рассмотрена на заседании кафедры гуманитарных и социально-политических наук (ГиСПН):

Протокол № 9а от « 22 » мая 2020г.

Заведующий кафедрой ГиСПН,
канд. техн. наук, доцент
(должность, степень, звание)


(подпись)

И.А. Ламбаева
(инициалы, фамилия)

рассмотрена на заседании кафедры специальной языковой подготовки (СЯП):

Протокол № 12 от « 21 » мая 2020г.

Заведующий кафедрой СЯП,
канд. пед. наук, доцент
(должность, степень, звание)


(подпись)

Е.В. Черняева
(инициалы, фамилия)

Образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:

одобрена на заседании учёного совета факультета прикладной математики и вычислительной техники (ФПМиВТ):

Протокол № 13 от « 19 » мая 2020г.

Декан ФПМиВТ, канд. техн. наук,
доцент

(должность, степень, звание)

(подпись)

Н.И. Романчева
(инициалы, фамилия)

одобрена на заседании учёного совета факультета управления на воздушном транспорте (ФУВТ):

Протокол № 12а от « 22 » мая 2020г.

Декан ФУВТ, канд. техн. наук,
доцент

(должность, степень, звание)

(подпись)

Н.В. Васильева
(инициалы, фамилия)

Образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре согласована:

Проректор по научной работе и
инновациям, д-р техн. наук, проф.

(должность, степень, звание)

(подпись)

В.В. Воробьев
(инициалы, фамилия)

Начальник отдела подготовки
кадров высшей квалификации

(должность)

(подпись)

Л.В. Добродеева
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения.....	6
1.1. Реализация образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	6
1.2. Направленность (профиль) образовательной программы высшего образования.....	6
1.3. Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)....	6
1.4. Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы высшего образования.....	7
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемой в рамках направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и направленности (профиля) программы 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)	8
2.1. Цель программы аспирантуры.....	8
2.2. Срок получения образования по программе аспирантуры.....	8
2.3. Объём программы аспирантуры.....	8
2.4. Структура образовательной программы высшего образования	9
2.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам	9
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	10
3.1. Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	10
3.2. Виды профессиональной деятельности выпускников	10
Раздел 4. Компетенции выпускников (планируемые результаты освоения образовательной программы высшего образования)	11
4.1. Универсальные компетенции образовательной программы высшего образования.....	11
4.2. Общепрофессиональные компетенции направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.....	12
4.3. Профессиональные компетенции направленности (профиля) 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) программы аспирантуры	12
Раздел 5. Содержание образовательной программы высшего образования	14
5.1. Общая характеристика образовательной деятельности.....	14
5.2. Учебный план	14
5.3. Календарный учебный график.....	14
5.4. Базовая часть – рабочие программы дисциплин (модулей) и программа государственной итоговой аттестации	15
5.4.1. Рабочая программа дисциплины История и философия науки.....	15
5.4.2. Рабочая программа дисциплины Иностранный язык.....	15

5.4.3. Программа государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации).....	15
5.5. Вариативная часть – рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программа научно-исследовательской работы	16
5.5.1. Рабочая программа дисциплины Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)	16
5.5.2. Рабочая программа дисциплины Методология и методика научного исследования.....	16
5.5.3. Рабочая программа дисциплины Современные образовательные технологии в высшем учебном заведении	16
5.5.4. Рабочая программа дисциплины Написание академического текста (академическое письмо).....	16
5.5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) по выбору	16
5.5.6. Программы практик	18
5.5.7. Рабочая программа научно-исследовательской деятельности.....	19
5.6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук по направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт).	19
5.7. Матрица соответствия компетенций и составных частей образовательной программы высшего образования	20
Раздел 6. Условия осуществления образовательной деятельности по образовательной программе высшего образования.....	24
6.1. Реализация программы аспирантуры.....	24
6.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры	25
6.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры.....	26
6.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры.....	27
Раздел 7. Контроль качества освоения программы аспирантуры	27

Раздел 1. Общие положения

1.1. Реализация образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Образовательная программа высшего образования, разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА) обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и представляет собой комплект документов, который обновляется с учётом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Образовательная программа высшего образования регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и 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 (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включённых в состав программы аспирантуры по решению МГТУ ГА.

1.2. Направленность (профиль) образовательной программы высшего образования

05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) является направленностью (профилем) направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, и характеризует её ориентацию на конкретные области знания и (или) виды деятельности, и определяющая её предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования.

1.3. Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)

Нормативную правовую базу разработки программы аспирантуры составляет:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 875;

Положение о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259;

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

Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённая приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 октября 2017 г. № 1027;

Методика определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утверждённая приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.

1.4. Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы высшего образования

В настоящей образовательной программе высшего образования используются следующие сокращения:

аспиранты – лица, обучающиеся в аспирантуре по программе подготовки научно-педагогических кадров.

ГИА – государственная итоговая аттестация;

з.е. – зачётная единица;

МГТУ ГА – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА);

ОП ВО – образовательная программа высшего образования;

ОПК – общепрофессиональная компетенция направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника;

Программа аспирантуры – образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации

09.06.01 Информатика и вычислительная техника;

ПК – профессиональная компетенция, направленности (профиля)
05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в рамках направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника;

УК – универсальная компетенция образовательной программы высшего образования;

ФГОС ВО – Федеральный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемой в рамках направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и направленности (профиля) программы 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)

Поступающий на обучение по программе аспирантуры должен, иметь образование не ниже высшего (специалитет или магистратура). Требования к уровню образования предшествующего обучению по ОП ВО устанавливает Министерство образования и науки Российской Федерации.

2.1. Цель программы аспирантуры

Программа аспирантуры реализуется МГТУ ГА 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 учёной степени кандидата наук.

2.2. Срок получения образования по программе аспирантуры

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

2.3. Объём программы аспирантуры

Объём программы аспирантуры (её составной части) определяется как трудоёмкость учебной нагрузки аспиранта при освоении указанной программы (её составной части), включающая в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоёмкости учебной нагрузки аспиранта при указании объёма программы аспирантуры и её составных частей используется зачётная единица.

Объём программы аспирантуры в очной форме обучения составляет 240 з.е., а за один учебный год, объём составляет 60 з.е.

Объём программы аспирантуры (её составной части) выражается целым числом з.е.

З.е. для программы аспирантуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО, эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

2.4. Структура образовательной программы высшего образования

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

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы (9 з.е.), и дисциплины (модули), относящиеся к её вариативной части (21 з.е.), объём – 30 з.е.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» МГТУ ГА определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объёме, установленном ФГОС ВО.

Блок 2. «Практики», который в полном объёме относится к вариативной части программы, объём – 6 з.е.

В Блок 2. «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объёме относится к вариативной части программы, объём – 195 з.е.

В Блок 3. «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объёме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь», объём – 9 з.е.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

2.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации по программе аспирантуры, завершается, присвоением квалификации

«Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдачей обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации (образец, установлен Министерством образования и науки Российской Федерации – по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре).

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

3.1. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие: вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

3.2. Виды профессиональной деятельности выпускников

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и

автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Раздел 4. Компетенции выпускников (планируемые результаты освоения образовательной программы высшего образования)

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

– универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

– общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника;

– профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) программы аспирантуры в рамках направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры сформирован в соответствии с направленностью программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой Министерством образования и науки Российской Федерации.

4.1. Универсальные компетенции образовательной программы высшего образования

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1 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-2 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-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

4.2. Общепрофессиональные компетенции направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
- ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
- ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учётом соблюдения авторских прав;
- ОПК-7 владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;
- ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

4.3. Профессиональные компетенции направленности (профиля) 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) программы аспирантуры

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- ПК-1 владение методологией, научных основ и формализованными методами построения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, а также технической подготовкой производства;
- ПК-2 теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация;

- ПК-3 научные основы, модели и методы идентификации производственных процессов, комплексов и интегрированных систем управления;
- ПК-4 владение методами совместного проектирования организационно-технологических распределенных комплексов и систем управления ими;
- ПК-5 формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в автоматизированных системах управления технологическими процессами и производствами, а также технической подготовкой производства;
- ПК-6 владение методами синтеза специального математического обеспечения, пакетов прикладных программ и типовых модулей, функциональных и обеспечивающих подсистему автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, а также технической подготовкой производства;
- ПК-7 владение методами контроля, обеспечения достоверности, защиты и резервирования информационного и программного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, а также технической подготовкой производства;
- ПК-8 теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности, надежности и живучести автоматизированных систем управления на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации;
- ПК-9 теоретические основы, методы и алгоритмы диагностирования, (определения работоспособности, поиск неисправностей и прогнозирования) автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, а также технической подготовкой производства;
- ПК-10 теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении автоматизированных систем управления широкого назначения (автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами, а также технической подготовкой производства);
- ПК-11 готовностью использовать методы автоматизированного проектирования для повышения эффективности разработки и модернизации автоматизированных систем управления;
- ПК-12 средства и методы проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения автоматизированных систем управления.

Раздел 5. Содержание образовательной программы высшего образования

Содержание образования должно содействовать взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, народами независимо от расовой, национальной, этнической, религиозной и социальной принадлежности, учитывать разнообразие мировоззренческих подходов, способствовать реализации права аспирантов на свободный выбор мнений и убеждений, обеспечивать развитие способностей каждого человека, формирование и развитие его личности в соответствии с принятыми в семье и обществе духовно-нравственными и социокультурными ценностями. Содержание образовательной программы высшего образования должно обеспечивать получение квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Документы, указанные в разделе 5, являются неотъемлемой составляющей настоящей ОП ВО.

5.1. Общая характеристика образовательной деятельности

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинаров, консультаций, научно-практических занятий, и иных формах;
- проведение практик;
- проведение научно-исследовательской работы, в рамках которой обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью (профилем) программы аспирантуры;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся.

5.2. Учебный план

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО и прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 1).

5.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график – документ, реализующий последовательность освоения программы аспирантуры за один учебный год. В календарном учебном графике отражены календарные сроки и периоды начала и окончания проведения обучения по учебным предметам, курсам, включая теоретическое обучение, практики, научно-исследовательскую работу, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы.

Учебный год по очной форме обучения начинается 1 сентября.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана и реализуется в соответствии его и ФГОС ВО, и прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 2).

5.4. Базовая часть – рабочие программы дисциплин (модулей) и программа государственной итоговой аттестации

Базовая часть программы аспирантуры является обязательной вне зависимости от направленности образовательной программы высшего образования, обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных ФГОС ВО, и включает в себя дисциплины (модули), установленные ФГОС ВО – дисциплины (модули) Иностранный язык и История и философия науки, объем и содержание которых установлены МГТУ ГА, и государственную итоговую аттестацию.

5.4.1. Рабочая программа дисциплины История и философия науки

Объем рабочей программы – 5 з.е.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Рабочая программа дисциплины История и философия науки прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 3).

5.4.2. Рабочая программа дисциплины Иностранный язык

Объем рабочей программы дисциплины – 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Рабочая программа дисциплины Иностранный язык прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 4).

5.4.3. Программа государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Объем программы государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) – 9 з.е.

Формы государственной итоговой аттестации – государственный экзамен, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Конкретные формы проведения ГИА установлены МГТУ ГА с учётом требований, установленных ФГОС ВО.

Программы государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 5).

5.5. Вариативная часть – рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программа научно-исследовательской работы

Вариативная часть программы аспирантуры направлена на расширение и (или) углубление компетенций, установленных ФГОС ВО, а также на формирование у обучающихся компетенций, установленных МГТУ ГА дополнительно к компетенциям, установленным ФГОС ВО, и включает в себя дисциплины (модули) и практики, установленные МГТУ ГА, а также научно-исследовательскую работу в объёме, установленном МГТУ ГА. Содержание вариативной части формируется в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

5.5.1. Рабочая программа дисциплины Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)

Объем рабочей программы дисциплины – 5 з.е.

Формы промежуточной аттестации – зачёты, экзамен.

Рабочая программа дисциплины Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 6).

5.5.2. Рабочая программа дисциплины Методология и методика научного исследования

Объем рабочей программы дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Методология и методика научного исследования прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 7).

5.5.3. Рабочая программа дисциплины Современные образовательные технологии в высшем учебном заведении

Объем рабочей программы дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Современные образовательные технологии в высшем учебном заведении прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 8).

5.5.4. Рабочая программа дисциплины Написание академического текста (академическое письмо)

Объем рабочей программы дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Написание академического текста (академическое письмо) прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 9).

5.5.5. Рабочие программы дисциплин (модулей) по выбору

Дисциплины (модули) по выбору – набор дисциплин (модулей) вариативной части который МГТУ ГА определяет для каждого обучающегося

самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объёме, установленном ФГОС ВО. Каждый модуль состоит из 4 дисциплин. Допускается замещать часть дисциплин одного модуля на часть дисциплин другого модуля в рамках одного направления подготовки и направленности программы аспирантуры, формируя тем самым комбинированный модуль из 4 дисциплин.

5.5.5.1. Рабочие программы дисциплин Модуля 1 (Кафедра вычислительных машин, комплексов, систем и сетей)

Данный набор дисциплин предусматривает проведение занятий научно-педагогическими работниками кафедры вычислительных машин, комплексов, систем и сетей. Заведующий кафедрой может привлекать к проведению занятий по дисциплинам данного модуля научно-педагогических работников других кафедр МГТУ ГА, по предварительному согласованию.

Рабочая программа дисциплины Методы и средства современных информационных технологий управления в гражданской авиации

Объем рабочей программы дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Методы и средства современных информационных технологий управления в гражданской авиации прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.1.1).

Рабочая программа дисциплины Методы проектирования программного обеспечения автоматизированных систем организации воздушного движения

Объем рабочей программы дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Методы проектирования программного обеспечения автоматизированных систем организации воздушного движения прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.1.2).

Рабочая программа дисциплины Методы и средства диагностики вычислительных систем и сетей в гражданской авиации

Объем рабочей программы дисциплины – 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Методы и средства диагностики вычислительных систем и сетей в гражданской авиации прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.1.3).

Рабочая программа дисциплины Управление проектами

Объем рабочей программы дисциплины – 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Управление проектами прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.1.4).

5.5.5.2. Рабочие программы дисциплин Модуля 2 (Кафедра прикладной математики)

Данный набор дисциплин предусматривает проведение занятий научно-педагогическими работниками кафедры прикладной математики. Заведующий кафедрой может привлекать к проведению занятий по дисциплинам данного модуля научно-педагогических работников других кафедр МГТУ ГА, по предварительному согласованию.

Рабочая программа дисциплины Прикладные задачи теории принятия решений в управлении производством

Объем рабочей программы дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Прикладные задачи теории принятия решений в управлении производством прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.2.1).

Рабочая программа дисциплины Математические модели управления технологическими процессами в гражданской авиации

Объем рабочей программы дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Математические модели управления технологическими процессами в гражданской авиации прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.2.2).

Рабочая программа дисциплины Методы оценивания и управления рисками

Объем рабочей программы дисциплины – 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Методы оценивания и управления рисками прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.2.3).

Рабочая программа дисциплины Средства автоматизированного проектирования информационных систем

Объем рабочей программы дисциплины – 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Рабочая программа дисциплины Средства автоматизированного проектирования информационных систем прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 10.2.4).

5.5.6. Программы практик

В ОП ВО входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практик: стационарная. Практики проводятся на кафедрах МГТУ ГА.

Программа производственной практики 1 (Исследовательская практика)

Объем программы производственной практики 1 – 2 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Исследовательская практика – является рассредоточенной практикой, проходит в течении второго курса, с другими видами учебных занятий и научными исследованиями, согласно учебному плану.

Программа производственной практики 1 прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 11.1).

Программа производственной практики 2 (Педагогическая практика)

Объем программы производственной практики 2 – 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Педагогическая практика – является рассредоточенной практикой, проходит в течении второго курса, с другими видами учебных занятий и научными исследованиями, согласно учебному плану.

Программа производственной практики 2 прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 11.2).

5.5.7. Рабочая программа научно-исследовательской деятельности

Объем программы научно-исследовательской деятельности – 95 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, представление отчётов на кафедру, аттестация.

Научно-исследовательская деятельность – рассредоточена, проходит в течении всего периода обучения, с другими видами учебных занятий, практик и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук по направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт), согласно учебному плану.

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности прилагается к настоящей ОП ВО (приложение 12).

5.6. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук по направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)

Объем подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук по направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) – 100 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук по направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт) – рассредоточена, проходит в течении всего периода обучения, с другими видами учебных занятий, практик и научно-исследовательской деятельностью, согласно учебному плану.

5.7. Матрица соответствия компетенций и составных частей образовательной программы высшего образования

Наименование дисциплин (модулей), практик блоки, части	Год подгот овки	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	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12		
Блок 1	Базовая часть																												
Б1.1	История и философия науки	1	+	+			+	+																					
Б1.2	Иностранный язык	1			+	+																							
	Вариативная часть																												
В1.1	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)	1,2,3	+	+							+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
В1.2	Методология и методика научного исследования	1	+	+																									
В1.3	Современные образовательные технологии в высшем учебном заведении	1					+								+														
В1.4	Написание академического текста (академическое письмо)	2					+								+														

	<p>степени кандидата наук по направленности 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)</p>																													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Раздел 6. Условия осуществления образовательной деятельности по образовательной программе высшего образования

6.1. Реализация программы аспирантуры

Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры определены в ФГОС ВО.

МГТУ ГА 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 к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде МГТУ ГА. Электронно-библиотечная система (<http://lib.mstuca.ru>) и электронная информационно-образовательная среда (<http://ers.mstuca.ru>) обеспечивают доступ обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям МГТУ ГА, как на территории МГТУ ГА, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда МГТУ ГА обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), 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 и (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.

В случае реализации программы аспирантуры в сетевой форме требования к реализации программы аспирантуры обеспечиваются

совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого МГТУ ГА, в реализации программы аспирантуры в сетевой форме.

В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников МГТУ ГА 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», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н, и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников МГТУ ГА (приложение 13).

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников МГТУ ГА в расчёте на 100 научно-педагогических работников (в приведённых 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, определённых в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней» (приложение 14).

В МГТУ ГА, реализующей программу аспирантуры, 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

Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры определены в ФГОС ВО.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками МГТУ ГА, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора (приложение 13).

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих учёную степень (в том числе учёную степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской

Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов (приложение 13).

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь учёную степень (в том числе учёную степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях (приложение 14).

6.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры определены в ФГОС ВО.

МГТУ ГА имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского 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 (приложение 15).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

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

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.

В случае неиспользования в МГТУ ГА электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров

каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся (приложение 16).

МГТУ ГА обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

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 (удалённый доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры

Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры определены в ФГОС ВО.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляться в объёме не ниже установленного Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учётом 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, утверждённой приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.

Раздел 7. Контроль качества освоения программы аспирантуры

Контроль качества освоения программ аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения

научно-исследовательской работы.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены Положением о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА), утверждённым приказом ректора от 13 октября 2015 г. № 372.

Формы государственной итоговой аттестации, определены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. № 227.