



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

**СОГЛАСОВАНО**

Директор департамента  
информационных систем  
ПАО «Аэрофлот»



**С.А. Крылов**  
2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор МГТУ ГА

**Б.П. Елисеев**

«29» июня 2023 г.



**Образовательная программа  
высшего образования – программа бакалавриата**

**Направление подготовки**

**25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

**Направленность образовательной программы**

**Интеллектуальные системы сопровождения технической эксплуатации АТ**

**Квалификация (степень)**

(Бакалавр)

**Форма обучения**

(очная)

Рассмотрена и одобрена Ученым советом МГТУ ГА  
от « 29 » июня 2023 г., протокол № 12

Москва – 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

## Наименование разделов

- 1 Общая характеристика образовательной программы**
- 1.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.2 Области и сферы профессиональной деятельности
- 1.3 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники
- 1.4 Объем контактной работы по очной (заочной) форме обучения
- 1.5 Направленность (профиль) образовательной программы
- 1.6 Выбор профессиональных стандартов (обобщенных трудовых функций), квалификационных требований к должностям, Федеральных авиационных правил в соответствии с направленностью образовательной программы
- 1.7 Планируемые результаты освоения образовательной программы
- 1.8 Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки
- 1.9 Формирование учебных дисциплин
- 1.10 Содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик образовательной программы высшего образования
- 1.11 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы
- 1.12 Сведения о материально-техническом обеспечении, необходимом для реализации образовательной программы
- 2 Очная форма обучения**
- 2.1 Календарный учебный график, учебный план
- 2.2 Рабочие программы дисциплин
- 2.3 Программы практик
- 2.4 Фонды оценочных средств по учебным дисциплинам
- 2.5 Фонды оценочных средств по практикам
- 3 Программа государственной итоговой аттестации**
- 4 Фонды оценочных средств по Государственной итоговой аттестации**
- 5 Рабочая программа воспитания, Календарный план воспитательной работы, формы аттестации**

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики ОП, учебного плана, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ практик, фондов оценочных средств, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленной для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е., вне зависимости от формы обучения применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.;

**1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам — бакалавр по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.**

### **1.2 Области и сферы профессиональной деятельности.**

Область профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: наименование области 17 Транспорт, сфера профессиональной деятельности - техническая эксплуатация авиационной техники.

**1.3 Типы задач профессиональной деятельности к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:**

организационно-управленческие и эксплуатационно-технологические к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата в соответствии с областью профессиональной деятельности 17 Транспорт (в сфере ИТ- сопровождения технической эксплуатации авиационной техники), должен быть готов решать следующие профессиональные задачи.

Организационно-управленческие:

- разработка и реализация планов работы структурных (функциональных) подразделений информационных организаций ТО и Р.

- выполнение работ по подготовке данных цифрового следа для проведения анализа технической эксплуатации АТ.

- организация работы коллектива исполнителей по реализации технической эксплуатации АТ.

- совершенствование организационных структур и производственной базы технической эксплуатации АТ

При этом объектами профессиональной деятельности являются:

Интеллектуальные системы сопровождения технической эксплуатации АТ; подразделения Организаций по ТО и Р АТ; система управления процессом технической эксплуатации (ПТЭ) ВС.

Эксплуатационно-технологические:

- обеспечение полноты, качества и своевременности выполнения работ по техническому, технологическому обслуживанию и видам ремонта (АТ) на всех этапах технической эксплуатации воздушных судов (ВС) и авиадвигателей с использованием ИТ-технологий;

- контроль, диагностирование и прогнозирование технического состояния, расчет и анализ показателей надежности АТ и показателей эффективности технической эксплуатации ВС с использованием ИТ-технологий;

- обеспечение требуемого уровня исправности и готовности парка ВС к полетам с учетом требований по технической регулярности полетов;

- анализ, разработка и реализация мероприятий по установлению причин и предупреждению авиационных происшествий и инцидентов, отказов и повреждений АТ с использованием ИТ-технологий;

- проверка, замена, модификация или устранение дефектов конструкции воздушного судна, ее компонентов и систем согласно методикам, предусмотренным в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов с использованием данных цифрового следа.

При этом объектами профессиональной деятельности являются: воздушные суда; процессы, методы и процедуры видов ремонта (капитальный, текущий), методы и средства технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) ВС, силовых установок и бортовых систем ВС; подразделения Организации по ТО и Р АТ, возможности человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов; интеллектуальные системы сопровождения технической эксплуатации АТ;

#### **1.4 Объем контактной работы по очной форме обучения.**

Объем контактной работы в очной форме обучения составляет 48,5 % относительно общего объема образовательной программы.

**1.5 Направленность (профиль) образовательная программы, специализация** - Интеллектуальные системы сопровождения технической эксплуатации АТ

**1.6 Выбор профессиональных стандартов (обобщенных трудовых функций), квалификационных требований к должностям, Федеральных авиационных правил в соответствии с направленностью образовательной программы.**

В соответствии с ФГОС ВО 3++ направления подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей п.3.4 профессиональные компетенции формируются (при отсутствии профессиональных стандартов) на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

В качестве иных источников использовались:

- «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 N 60-ФЗ (Статья 52. Понятие авиационного персонала);

- перечень специалистов авиационного персонала гражданской авиации РФ (утв. приказом Министерства транспорта РФ от 19 октября 2022г. N 419) - Специалисты, осуществляющие техническое обслуживание гражданских воздушных судов: специалист по техническому обслуживанию воздушных судов;

- приказ Минтранса РФ от 12 сентября 2008 г. N 147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» с изменениями и дополнениями от: 15 июня, 26 декабря 2011г., 27 декабря 2012 г., 10 февраля 2014 г., 16 сентября 2015 г. (XVII. Требования к обладателю свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов).

Обладатель свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов должен обладать знаниями в следующих областях:

законов и правил, касающихся обладателя свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов, включая требования к летной годности, регулирующие процесс сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также методов организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов;

характеристик материалов и их применения при проектировании воздушных судов, включая принципы проектирования конструкции и функционирования систем воздушных судов;

систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования;

выполнения работ, необходимых для сохранения летной годности воздушного судна, методов и процедур капитального ремонта, текущего ремонта,

проверок, замен, модификаций или устранения дефектов конструкции воздушного судна, ее компонентов и систем согласно методикам, предусмотренным в соответствующих руководствах по техническому обслуживанию воздушных судов;

возможностей человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов.

Обладатель свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов:

- с квалификационной отметкой «А» может выполнять функции по оперативному техническому (предполетному) обслуживанию и устранению простых дефектов в пределах ограничений на специфические виды работ, а также может подписывать документы о проведенных им работах, включая свидетельство о выполнении оперативного технического обслуживания;

- с квалификационной отметкой «В1» может выполнять функции по техническому обслуживанию воздушного судна, включая обслуживание и замену агрегатов его планера, силовой установки и элементов его систем, замену блоков электрической системы, приборного и радиоэлектронного оборудования, требующих простого тестирования для проверки их исправности, а также функции соответствующей квалификационной отметки «А», может подписывать документы о проведенных работах, включая свидетельство о выполнении технического обслуживания.

Используются Профессиональные компетенции в соответствии со стандартами: 06.046 Специалист по моделированию, сбору и анализу данных цифрового следа

Для работы предложены формулировки профессиональных компетенций, которые стыкуются с формулировками обобщенных трудовых функций выбранных профессиональных стандартов

Название профессионального стандарта	Формулировка обобщенной трудовой функции	Формулировка профессиональной компетенции
Стандарт ПС 06.046	Подготовка данных цифрового следа для проведения анализа ТФ В/01.5 ОТФ В	ПК- 7 Подготовка данных цифрового следа для проведения анализа
	Проверка гипотез, представленных в модели деятельности человека (группы людей) и ИКС, поиск закономерностей ТФ В/02.5 ОТФ В	ПК-8 Проверка гипотез, представленных в модели деятельности человека и ИКС
	Визуализация данных анализа цифрового следа в соответствии с моделью деятельности человека (группы людей) и ИКС ТФ В/03.5 ОТФ В	ПК-9 Визуализация данных анализа цифрового следа в соответствии с моделью деятельности человека и ИКС

## 1.7 Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими Универсальные компетенции, установленными ФГОС ВО:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями, установленными ФГОС ВО:

Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики, гидравлики, имеющие отношение к техническому обслуживанию воздушных судов (ОПК-1);

Способен применять основы авиационного законодательства и воздушного права, в том числе правила и нормативные положения, касающиеся специалиста по

техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов, включая соответствующие требования к летной годности, регулирующие процессы сертификации и поддержания летной годности воздушных судов, а также утвержденные методы организации и процедуры технического обслуживания воздушных судов (ОПК-2);

Способен применять теорию технической эксплуатации и основы конструкции и систем воздушных судов; электрических и электронных источников питания; приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования (ОПК-3);

Способен представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-5);

Способность учитывать современные тенденции развития материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-6);

Способен проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности (ОПК-7);

Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности (ОПК-8)

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

Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей (ПК-1);

Способен участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению готовности авиационной техники к эффективному использованию по назначению (ПК-2);

Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей (ПК-3);

Способен осуществлять управление процессами поддержания летной годности воздушных судов (ПК-4);

Способен осуществлять поиск и устранение причин отказов и повреждений авиационной техники (ПК-5);

Способен выполнять основные типовые технологические операции по осмотру и обслуживанию планера, силовой установки и функциональных систем ЛА (ПК-6);

Подготовка данных цифрового следа для проведения анализа (ПК-7);

Проверка гипотез, представленных в модели деятельности человека и ИКС (ПК-8);



Визуализация данных анализа цифрового следа в соответствии с моделью деятельности человека и ИКС (ПК-9);

Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов (ПК-10);

Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем (ПК-11).

### **1.8 Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки**

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы в форме практической подготовки реализуется при проведении учебных и производственных практик.

### **1.9 Формирование учебных дисциплин – определено в учебном плане.**

### **1.10 Содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик образовательной программы высшего образования**

Содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик образовательной программы определены в Модели выпускника.

### **1.11 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Реализация ОП ВО обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОП ВО на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП ВО, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП ВО, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОП ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих ОП ВО, должна составлять не менее 5 процентов.

### **1.12 Сведения о материально-техническом обеспечении, необходимом для реализации образовательной программы**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и

обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

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

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

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.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОП ВО, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентам обучающихся по ОП ВО.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

## **2. Очная форма обучения**

2.1 Календарный учебный график, учебный план – приложение 1.

2.2 Рабочие программы дисциплин – приложение 2.

2.3 Программы практик – приложение 3.

2.4 Фонды оценочных средств по учебным дисциплинам – приложение 4.

2.5 Фонды оценочных средств по практикам – приложение 5.

**3. Программа государственной итоговой аттестации – приложение 6.**

**4. Фонды оценочных средств по Государственной итоговой аттестации – приложение 7.**

**5. Рабочая программа воспитания, Календарный план воспитательной работы, формы аттестации – приложение 8.**

## Лист согласования

Проректор по УМР и МП

  
\_\_\_\_\_

подпись

А.С. Борзова  
(Фамилия, инициалы)

Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_

подпись

И.А. Еланцев  
(Фамилия, инициалы)

Декан факультета

  
\_\_\_\_\_

подпись

Н.И. Романчева  
(Фамилия, инициалы)

Образовательная программа одобрена Методическим советом по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, направленность (профиль): Интеллектуальные системы сопровождения технической эксплуатации авиационной техники

(шифр, наименование)

Протокол № 6

от « 27 » июня 2023 г.

Председатель  
Методического совета

  
\_\_\_\_\_

подпись

О.Г. Феоктистова  
(Фамилия, инициалы)

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, обязательными при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, направленность (профиль): Интеллектуальные системы сопровождения технической эксплуатации авиационной техники

Заведующий  
профилирующей  
кафедрой

  
\_\_\_\_\_

подпись

О.Г. Феоктистова  
(Фамилия, инициалы)