



**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»



А. Крылов
2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МГТУ ГА
Б.П. Елисеев



« 25 » июня 2023 г.

**Образовательная программа
высшего образования – программа бакалавриата**

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность образовательной программы
Интеллектуальные системы обработки и анализа данных

Квалификация (степень)
(Бакалавр)

Форма обучения
(очная)

Рассмотрена и одобрена Ученым советом МГТУ ГА
от « 29 » июня 20 23 г., протокол № 12

Москва – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование разделов

с.

- 1 Общая характеристика образовательной программы**
 - 1.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам
 - 1.2 Области и сферы профессиональной деятельности
 - 1.3 Типы профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники
 - 1.4 Объем контактной работы по очной 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 Адаптация образовательной программы для обучающимися с ограниченными возможностями здоровья
 - 1.12 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы
 - 1.13 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

Срок получения образования по программе бакалавриата:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 70 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 80 з.е.

Объем контактной работы по очной форме обучения составляет 48% относительно общего объема образовательной программы.

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Области и сферы профессиональной деятельности

В соответствии с направленностью образовательной программы выпускник ориентируется на следующие области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управление их жизненным циклом;

1.3. Типы профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: производственно-технологическая, организационно-управленческая деятельность.

Выбор указанных видов деятельности осуществляется исходя из требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Производственно-технологические:

Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных

Проведение работ по инсталляции программного обеспечения интеллектуальных систем обработки и анализа данных.

Ведение технической документации.

Осуществление технического сопровождения интеллектуальных систем в процессе ее эксплуатации.

Организационно – управленческие:

Участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов.

Участие в координации работ по созданию, адаптации и сопровождению интеллектуальных систем.

Участие в организации работ по управлению проектами интеллектуальных систем.

Взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта.

Участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации.

1.4. Объем контактной работы по очной форме обучения. Объем контактной работы в очной форме обучения составляет 45,7% относительно общего объема образовательной программы.

1.5. Направленность (профиль) образовательной программы – Интеллектуальные системы обработки и анализа данных

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

Используются Профессиональные компетенции в соответствии со стандартами: 06.028 Системный программист; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий; 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем.

Название профессионального стандарта	Формулировка обобщенной трудовой функции	Формулировка профессиональной компетенции
ПС 06.042 Специалист по большим данным)	Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика ТФ А/04.6 ОТФ А	Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика ПК-1
ПС 06.042 Специалист по большим данным)	Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных ТФ А/03.6 ОТФ А	Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных ПК-2
Стандарт ПС 06.026	Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы ТФ С/02.6 ОТФ С Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы ТФ D/01.6 ОТФ D	Способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем ПК-3
Стандарт ПС 06.026	Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы ТФ С/03.6 ОТФ С Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения ТФ D/02.6 ОТФ D Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения ТФ D/04.6 ОТФ D Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ТФ D/06.6 ОТФ D	Способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры ПК-4
ПС 06.016	Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом ТФ А/01.6	Способность проводить сбор, анализ, перевод научно-технической

	ОТФ А Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом ТФ А/03.6	информации по тематике деятельности, внедрять в высокотехнологичных сферах экономики до стадии коммерческого продукта, давать правовую оценку ПК-5
	ОТФ А Организация репозитория проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом ТФ А/04.6	
	ОТФ А Общее управление изменениями в проектах в соответствии с полученным заданием ТФ А/017.6	
	ОТФ А Завершение проекта в соответствии с полученным заданием ТФ А/018.6	
	ОТФ А Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием ТФ А/019.6	
	ОТФ А Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами ТФ А/021.6	
	ОТФ А Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием ТФ А/028.6	
	ОТФ А	

1.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Результаты освоения программы бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции

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).

Общепрофессиональные компетенции

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

Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);

Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-6);

Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-7);

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8);

Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9).

Профессиональные компетенции

Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика (ПК-1);

Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных (ПК-2);

Способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-3);

Способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-4);

Способность проводить сбор, анализ, перевод научно - технической информации по тематике деятельности, внедрять в высокотехнологичных сферах экономики до стадии коммерческого продукта, давать правовую оценку (ПК-5);

Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов (ПК-6);

Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем (ПК-7).

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

Перечень учебных дисциплин сформирован в соответствии с Моделью выпускника.

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

1.11. Адаптация образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Настоящая основная профессиональная образовательная программа является адаптированной для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – «обучающиеся с ОВЗ»). Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием занятий с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья обучающихся с ОВЗ и Индивидуальным планом реабилитации инвалидов.

Образовательный процесс по образовательной программе для обучающихся с ОВЗ в Университете может быть реализован в следующих формах:

- в общих учебных группах (совместно с другими обучающимися) без или с применением специализированных методов обучения;
- в специализированных учебных группах (совместно с другими обучающимися с данной нозологией) с применением специализированных методов и технических средств обучения;
- по индивидуальному плану;
- с применением дистанционных образовательных технологий.

При обучении по индивидуальному плану в отдельных учебных группах численность обучающихся с ОВЗ устанавливается до 15 человек.

В случае обучения обучающихся с ОВЗ в общих учебных группах с применением специализированных методов обучения, выбор конкретной методики обучения определяется исходя из рационально-необходимых процедур обеспечения доступности образовательной услуги обучающимся с ОВЗ с учетом содержания обучения, уровня профессиональной подготовки научно-педагогических работников, методического и материально-технического обеспечения, особенностей восприятия учебной информации обучающимися с ОВЗ и т.д.

Особенности применения специализированных методов обучения обучающихся с ОВЗ при освоении образовательной программы содержатся в Методических рекомендациях по разработке адаптированных образовательных программ высшего образования и применению социально-активных и индивидуальных организационных методов обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (приложение к настоящей основной профессиональной образовательной программе).

Порядок организации образовательного процесса для обучающихся с ОВЗ, в том числе требования, установленные к оснащенности образовательного процесса по образовательной программе определены *Положением об организации обучения и воспитания обучающихся-инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО МГТУ ГА.*

1.12 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень и (или) ученое звание.

1.13 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.

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

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-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным 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).

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Интеллектуальные системы обработки и анализа данных

(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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Интеллектуальные системы обработки и анализа данных

Заведующий
профилирующей
кафедрой

подпись

О.Г. Феоктистова
(Фамилия, инициалы)