

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

ОДОБРЕНО

Решением Учебно-методического совета
НГТУ от «25» мая 2023 г.
(протокол № 22)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности
_____ Е.Г. Ивашкин
«25» мая 2023г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Системы искусственного интеллекта

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная

Год приема 2023 г.

Нижний Новгород
2023

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017г. № 929, рассмотрена на заседании кафедры Вычислительные системы и технологии «10» мая 2023 г., протокол № 8, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИРИТ «23» мая 2022 г., протокол № 5.

Руководитель образовательной программы _____ Д.В. Жевнерчук

Председатель Ученого совета ИРИТ,
директор ИРИТ _____ А.В. Мякинников

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-131

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей:

Эппель Александр Эрнстович
руководитель отдела образования и кадрового
потенциала ИТ-отрасли Автономной некоммер-
ческой организации «Региональный центр под-
держки и координации отечественных цифровых
технологий и разработчиков «Горький Тех» _____

Супруненко Александр Владимирович,
генеральный директор
ООО Сетевые экспертные системы _____

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

1.1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (далее – МГТУ им. Н.Э. Баумана) по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** представляет собой систему документов, разработанную на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников университета и отражает достижения признанных научных и научно-педагогических школ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Образовательная программа разработана совместно с Министерством науки и высшего образования в рамках соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта № 075-15-2021-1045 от 28.09.2021 г. с целью реализации разработанных программ и повышения квалификации в ВУЗе, а также в ВУЗах - региональных партнерах программы. В разработке образовательной программы участвовали также ведущие сотрудники компаний ООО «САС Институт» и АО «РТСофт».

ОПОП соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС) по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и разработана по направленности **Системы искусственного интеллекта**. ОПОП отражает ориентацию на конкретные области знаний и определяет предметно-тематическое содержание, а также преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее освоения. Основой для разработки ОПОП является ФГОС по данному направлению подготовки, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 19 сентября 2017 г. N 929. Прием на обучение по данной образовательной программе осуществляется с 01.09.2023 г. В образовательной программе реализована траектория компетенций «Разработка систем

искусственного интеллекта» в соответствии с моделью компетенций в сфере искусственного интеллекта.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, матрицу компетенций, рабочие программы дисциплин, фонды оценочных средств, методические материалы дисциплин, практик и государственной итоговой аттестации, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и качество подготовки обучающихся.

1.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками (далее ПР) МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

Доля ПР, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет не менее 70 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) реализующих ОПОП составляет не менее 5 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской

Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе ПР, реализующих данную ОПОП составляет не менее 60 %.

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

Подробная информация о составе ПР, участвующих в реализации образовательной программы, размещена на сайте МГТУ им. Н.Э. Баумана по адресу: www.bmstu.ru в разделе «Сведения об образовательной организации».

1.3. Цели и задачи ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с ФГОС, а также профилем «Искусственный интеллект».

Освоение ОПОП в полном объеме позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию «бакалавр».

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1. Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

Наименование ОПОП	Квалификация		Нормативный срок освоения ОПОП	Трудоемкость (в зачетных единицах)*
	Код ОПОП в соответствии с принятой классификацией	Наименование		
Информатика и вычислительная техника	09.03.01	Бакалавр	4 года	240**)

*) одна зачетная единица эквивалентна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (академический час составляет 45 минут);

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

Содержание ОПОП определяется кафедрой «Компьютерные системы и сети» (ИУ6) МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей данную направленность.

1.4. Области профессиональной деятельности

Выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и сферах:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.5. Задачи профессиональной деятельности

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский; производственно-технологический; организационно-управленческий; проектный.

1.6. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения ОПОП в полном объеме у выпускника должны быть сформированы компетенции, которые на языке компетенций выделены в три основные группы:

- универсальные,
- общепрофессиональные,
- профессиональные.

Универсальные компетенции:

Шифр	Универсальные компетенции (УК):	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Наименования учебных дисциплин, практик, НИР, ВКР, формирующих компетенцию в соответствии с учебным планом
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Не предусмотрены	История России Теория вероятностей и математическая статистика Философия Основы кибернетики Проектная деятельность Теория систем и системный анализ Научно-исследовательская работа Подготовка и защита ВКР
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Не предусмотрены	История России Правовые основы информационной деятельности Экономика и предпринимательство Основы DevOps и DataOps Проектная деятельность Предпринимательство в ИТ Подготовка и защита ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Не предусмотрены	Основы деловой коммуникации Проектная деятельность Технологическая практика Подготовка и защита ВКР

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Не предусмотрены	Иностранный язык Основы деловой коммуникации Основы кибернетики Проектная деятельность Предпринимательство в ИТ Подготовка и защита ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Не предусмотрены	История России Основы деловой коммуникации Проектная деятельность История науки и техники Подготовка и защита ВКР
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Не предусмотрены	История России Философия Проектная деятельность Технологическая практика Научно-исследовательская работа Подготовка и защита ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Не предусмотрены	Физическая культура и спорт Элективный курс по физической культуре и спорту Подготовка и защита ВКР
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в	Не предусмотрены	Безопасность жизнедеятельности Проектная деятельность Подготовка и защита ВКР

	том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Не предусмотрены	Экономика и предпринимательство Проектная деятельность Подготовка и защита ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Не предусмотрены	Проектная деятельность Основы антикоррупционной политики в Российской Федерации Подготовка и защита ВКР
УК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и систем искусственного интеллекта, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач в профессиональной деятельности	УК-11.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности УК-11.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности УК-11.3. Применяет и адаптирует правовые и этические нормы и национальные и международные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях для решения задач в профессиональной деятельности в условиях изменения	Основы ИКТ Правовые основы цифровой экономики и искусственного интеллекта Языки программирования для анализа данных Интеллектуальные технологии информационной безопасности Прикладные задачи искусственного интеллекта Проектная деятельность Подготовка и защита ВКР

		социально-экономических условий	
--	--	---------------------------------	--

Общепрофессиональные компетенции:

Шифр	Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Наименования учебных дисциплин, практик, НИР, ВКР, формирующих компетенцию в соответствии с учебным планом
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Не предусмотрены	<p>Аналитическая геометрия Математический анализ Начертательная геометрия и инженерная графика Основы ИКТ Интегралы и дифференциальные уравнения Линейная алгебра и функции нескольких переменных Математические основы дискретных систем Теория вероятностей и математическая статистика Физика Базы данных Языки программирования для анализа данных Методы машинного обучения и искусственного интеллекта Основы кибернетики Прикладные методы оптимизации Математическая логика и исследование операций Теория систем и системный анализ Технологическая практика</p> <p>Подготовка и защита ВКР</p>

ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Не предусмотрены	Алгоритмизация и программирование Начертательная геометрия и инженерная графика Основы ИКТ Архитектура ЭВМ Базы данных Языки программирования для анализа данных Основы кибернетики Технологическая практика Подготовка и защита ВКР
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Не предусмотрены	Математические основы дискретных систем Физика Сети и телекоммуникации Интеллектуальные технологии информационной безопасности Основы кибернетики Проектно-технологическая практика Технологическая практика Подготовка и защита ВКР
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Не предусмотрены	Физика Метрология, стандартизация и сертификация Подготовка и защита ВКР
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Не предусмотрены	Архитектура ЭВМ Базы данных Сети и телекоммуникации Предпринимательство в ИТ Управление ИТ-проектами

			Технологическая практика Подготовка и защита ВКР
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Не предусмотрены	Сети и телекоммуникации Экономика и предпринимательство Подготовка и защита ВКР
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Не предусмотрены	Алгоритмизация и программирование Архитектура ЭВМ Сети и телекоммуникации Проектно-технологическая практика Подготовка и защита ВКР
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Не предусмотрены	Базы данных Языки программирования для анализа данных Методы машинного обучения и искусственного интеллекта Технология разработки программных систем Методы глубокого машинного обучения Языки Интернет-программирования Подготовка и защита ВКР
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Не предусмотрены	Базы данных Сети и телекоммуникации Языки программирования для анализа данных Математическая логика и исследование операций Предпринимательство в ИТ

			Технологическая практика Подготовка и защита ВКР
ОПК-10	Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта	ОПК-10.1. Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов ОПК-10.2. Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта	Основы ИКТ Математические основы дискретных систем Базы данных Сбор и управление большими данными Экономика и предпринимательство Прикладные задачи искусственного интеллекта Прикладные методы оптимизации Междисциплинарный курсовой проект Подготовка и защита ВКР
ОПК-11	ОПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла	ОПК-11.1. Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла ОПК-11.2. Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла	Экономика и предпринимательство Прикладные задачи искусственного интеллекта Теория систем и системный анализ Междисциплинарный курсовой проект Предпринимательство в ИТ Управление ИТ-проектами Технологическая практика Подготовка и защита ВКР

Профессиональные компетенции:

Шифр	Профессиональные компетенции (ПК):	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Код и наименование профессионального стандарта, код и формулировка ОТФ и ТФ (в случае использования)	Наименования учебных дисциплин, практик, НИР, ВКР, формирующих компетенцию в соответствии с учебным планом
ПКо-1	Способен участвовать в исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области создания и совершенствования ИТ-систем	Не предусмотрены	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам: ТФ В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Проектная деятельность Теория систем и системный анализ Технологическая практика Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПКо-2	Способен разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию	Не предусмотрены	06.015 Специалист по информационным системам: ТФ С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации), ТФ С/08.6 Разработка	Метрология, стандартизация и сертификация Технология разработки программных систем Проектная деятельность Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР

			модели бизнес-процессов заказчика, ТФ С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС.	
ПК-3	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта	<p>ПК-3.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей</p> <p>ПК-3.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей</p> <p>ПК-3.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта</p>	ПК-1 Модель компетенций по искусственному интеллекту	<p>Основы ИКТ</p> <p>Языки программирования для анализа данных</p> <p>Сбор и управление большими данными</p> <p>Прикладные задачи искусственного интеллекта</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Междисциплинарный курсовой проект</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Подготовка и защита ВКР</p>
ПК-4	Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	<p>ПК-4.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-4.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-4.3. Проводит тестирование</p>	ПК-2 Модель компетенций по искусственному интеллекту	<p>Алгоритмизация и программирование</p> <p>Языки программирования для анализа данных</p> <p>Основы в DevOps и DataOps</p> <p>Математическая статистика для анализа данных</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений</p> <p>Преддипломная практика</p>

		систем искусственного интеллекта		Подготовка и защита ВКР
ПК-5	Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	ПК-5.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта ПК-5.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	ПК-3 Модель компетенций по искусственному интеллекту	Базы данных Проектная деятельность Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПК-6	Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач	ПК-6.1. Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения ПК-6.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей ПК-6.3. Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения	ПК-4 Модель компетенций по искусственному интеллекту	Языки программирования для анализа данных Методы машинного обучения и искусственного интеллекта Математическая статистика для анализа данных Проектная деятельность Технологии MLOps Междисциплинарный курсовой проект Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПК-7	Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	ПК-7.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-7.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач ПК-7.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта,	ПК-5 Модель компетенций по искусственному интеллекту	Языки программирования для анализа данных Методы машинного обучения и искусственного интеллекта Методы глубокого машинного обучения Сбор и управление большими данными Прикладные задачи искусственного интеллекта Математическая статистика для анализа данных

		включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения		Проектная деятельность Междисциплинарный курсовой проект Обучение с подкреплением Технологии «мягких вычислений» Распознавание и синтез речи Обработка естественного языка (NLP) Компьютерное зрение Интеллектуальный анализ текста Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПК-8	Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-8.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-8.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	ПК-6 Модель компетенций по искусственному интеллекту	Методы глубокого машинного обучения Проектная деятельность Междисциплинарный курсовой проект Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПК-9	Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ПК-9.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях ПК-9.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения	ПК-7 Модель компетенций по искусственному интеллекту	Языки программирования для анализа данных Методы глубокого машинного обучения Сбор и управление большими данными Проектная деятельность Междисциплинарный курсовой проект Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР
ПК-10	Способен разрабатывать системы анализа больших данных	ПК-10.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с	ПК-8 Модель компетенций по искусственному	Сбор и управление большими данными Прикладные задачи искусственного интеллекта Проектная деятельность

		<p>учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных</p> <p>ПК-10.2. Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использования результатов анализа, описания и управления качеством и достоверностью больших данных</p>	интеллекту	<p>Предиктивные модели и прикладная аналитика</p> <p>Продуктовая аналитика</p> <p>Компьютерное зрение</p> <p>Интеллектуальный анализ текста</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Подготовка и защита ВКР</p>
ПК-11	<p>Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта</p>	<p>ПК-11.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»</p> <p>ПК-11.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p> <p>ПК-11.3. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p> <p>ПК-11.4. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»</p>	<p>ПК-9</p> <p>Модель компетенций по искусственному интеллекту</p>	<p>Проектная деятельность</p> <p>Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений</p> <p>Распознавание и синтез речи</p> <p>Обработка естественного языка (NLP)</p> <p>Компьютерное зрение</p> <p>Интеллектуальный анализ текста</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Подготовка и защита ВКР</p>

1.7. Структура основной профессиональной образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бака относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и профессиональных компетенций, включены в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы бакалавриата по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника,

направленность Системы искусственного интеллекта

Структура ОПОП		Объем ОПОП в зачетных единицах
Блок Б1	Дисциплины (модули)	208
Блок Б2	Практика	23
Блок Б3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем ОПОП		240

Полный перечень дисциплин, относящихся к обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП, отображен в прилагаемом Учебном плане.

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

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Типы проводимых практик указаны в прилагаемом Учебном плане.

Способы проведения практики: стационарная и (или) выездная.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

1.8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Наименования объектов и средств материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательного процесса в соответствии с ФГОС ВО бакалавриата определено в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

МГТУ им. Н.Э.Баумана обеспечен необходимым для реализации ОПОП комплектом лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Обучающиеся обеспечены в полном объеме печатными изданиями и (или) доступом (удаленным доступом) к электронно-библиотечным системам, а также к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

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

1.9. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

При реализации ОПОП выполняются требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС ВО в рамках системы внутренней оценки качества МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

1.10. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МГТУ им. Н.Э. Баумана созданы специальные условия для получения высшего образования по ОПОП инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья и выполняются требования Минобрнауки о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования для данной категории обучающихся. Содержание ОПОП и условия организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированными программами, которые разрабатываются университетом в случае зачисления указанных выше обучающихся, а для инвалида также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

2. Учебный план, календарный учебный график, матрица компетенций, рабочие программы и фонды оценочных средств дисциплин, программы практик, программа и фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации, рабочие программы и фонды оценочных средств факультативных дисциплин

Учебный план, календарный учебный график, матрица компетенций, рабочие программы и фонды оценочных средств дисциплин, программы практик, программа и фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации, а также рабочие программы и фонды оценочных средств факультативных дисциплин являются неотъемлемой составляющей данной основной профессиональной образовательной программы.

Календарный план, порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяются локальными нормативными актами МГТУ имени Н.Э. Баумана и могут быть изменены другими вузами, тиражирующими и использующими в учебном процессе данную ОПОП, в соответствии с их локальными нормативными актами. Состав и структура факультативных дисциплин может быть изменен и дополнен вузами, использующими ОПОП, в соответствии с особенностями реализации образовательного процесса.