

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ПРИНЯТА

решением Ученого совета
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 1

от «17» 02 2023

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



А. Я. Аноприенко

«28» 02 2023

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Искусственный интеллект

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Донецк, 2023г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
1.4. Перечень сокращений	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	7
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	8
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	8
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе	8
3.4. Форма обучения.....	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	9
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	9
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	9
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	18
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы	18
5.2. Учебный план, включая календарный учебный график	19
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	19
5.4. Рабочие программы практик.....	19
5.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	19
5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы.....	19
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	20
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	20
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы	20
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	21
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	21
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	21

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Искусственный интеллект» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. № 920, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

1.2. Нормативные документы

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27.04.2018 г., № 3 (в действующей редакции);

– Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом ГОУВПО «ДОННТУ» от 15.11.2019 № 1587;

– Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.08.2022 г., регистрационный № 69720). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Разработка компьютерного программного обеспечения, 06.001;

– Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.09.2021 регистрационный № 64866). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Верификация и тестирование программного обеспечения, 06.004;

– Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г. регистрационный № 34882). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий, 06.022;

– Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.10.2020 регистрационный № 60582). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Создание системного программного обеспечения, 06.028.

1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

1.4. Перечень сокращений

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения).

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

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

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в организациях, где есть отделы по проектированию, разработке и тестированию программного обеспечения в должности инженера-программиста, специалиста по тестированию, тест-дизайнера, системного аналитика, системного программиста, разработчика системного программного обеспечения, разработчика систем искусственного интеллекта.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- прикладные и информационные процессы;
- информационные технологии;
- программное обеспечение;
- системы искусственного интеллекта.

2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО

Выпускник направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Искусственный интеллект», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии				
1	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.08.2022 г., регистрационный № 69720).	D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6. Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению D/02.6. Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6. Проектирование компьютерного программного обеспечения
2	06.004	Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства	C. Разработка документов для тестирования ПО и анализ качества тестового покрытия	C/01.6. Верификация требований исходной документации на ПО C/02.6. Определение требований к тестам

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии				
		труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.09.2021 регистрационный № 64866).		С/03.6. Разработка организационных документов для проведения тестирования проекта, включая план тестирования ПО С/04.6. Оценка тестов
3	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г. регистрационный № 34882)	С. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	С/01.6. Планирование разработки или восстановления требований к системе С/02.6. Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц С/03.6. Разработка бизнес-требований заинтересованных лиц С/04.6. Постановка целей создания системы С/05.6. Разработка концепции системы С/06.6. Разработка технического задания на систему С/07.6. Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов С/08.6. Представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам С/09.6. Организация согласования требований к системе С/10.6. Разработка шаблонов документов требований С/11.6. Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии				
				качества
				С/12.6. Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы
				С/13.6. Обработка запросов на изменение требований к системе
4	06.028	Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.10.2020 регистрационный № 60582).	А. Разработка компонентов системных программных продуктов	А/01.6. Разработка драйверов устройств А/02.6. Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков А/03.6. Разработка системных утилит А/04.6. Создание инструментальных средств программирования

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии.	<i>организационно - управленческий</i>	Участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; участие в организации работ по управлению проектом ИС; участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью ИС; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами
	<i>научно - исследовательский</i>	Участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в области программной инженерии Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии
	<i>проектный</i>	Формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, форма-

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		лизация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных решений и составление технического задания на разработку программного продукта; проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; документирование компонентов информационной системы на стадии жизненного цикла
	<i>производственно-технологический</i>	Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент - сервер и распределенных вычислений

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия определяет направленность (профиль) образовательной программы «Искусственный интеллект».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «бакалавр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе

Объем образовательной программы составляет **240** з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок обучения по образовательной программе составляет **4** года для очной формы обучения и 5 лет для заочной формы обучения.

3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная, заочная.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

– ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

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

4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1.).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Разработка и реализация проектов	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	УК-2.1 Знает организационные и технологические методы, принципы и инструменты, используемые в хозяйственной деятельности предприятия; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессио-

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>нальной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3 Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия; имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p>УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.3. Проявляет в своём поведении</p>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение своей жизни</p>	<p>УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>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 том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Знает опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.2 Умеет выявлять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.2 Умеет предложить мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.4 Владеет навыками по применению основных методов защиты в усло-</p>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		виях чрезвычайных ситуаций. УК-8.5 Владеет правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказания первой помощи, основными способами устранения чрезвычайных ситуаций.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает базовые экономические понятия, категории, законы, инструменты социальной политики государства, принципы функционирования экономики и экономического развития. УК-9.2 Умеет применять методы экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей. УК-9.3 Владеет навыками обоснования экономических решений при формировании и использовании производственных ресурсов.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знает нормативные, правовые и этические способы профилактики, предупреждения и пресечения проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения. УК-10.2 Умеет предупреждать конфликт интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности. УК-10.3 Владеет методами правомерно действовать в провокативных ситуациях, пресекая проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение.

4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального ис-	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
следования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
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	<p>ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
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	<p>ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия.</p> <p>ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы,	ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки,

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
пригодны для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-6.3 Владеет программированием, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ОПК-8.1 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации. ОПК-8.2 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. ОПК-8.3 Владеет навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3.).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; участие в организации работ	ПК-1. Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	ПК-1.1 Знает концептуальные модели менеджмента. ПК-1.2 Умеет использовать основные модели менеджмента в управлении. ПК-1.3 Владеет навыками практического применения моделей	ПС 06.022

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
по управлению проектом ИС; участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью ИС; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами		и методов менеджмента в управлении ПО.	
	ПК-2. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	ПК-2.1 Знает основные методы информационной безопасности ИС. ПК-2.2 Умеет организовать работы по управлению проектом ИС. ПК-2.3 Владеет навыками в проведении переговоров и методами осуществления контроля версий.	ПС 06.022
	ПК-3. Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	ПК-3.1 Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем ИС. ПК-3.2 Умеет оформлять пособия по применению программных систем. ПК-3.3 Владеет навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.	ПС 06.022
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в области программной инженерии Анализ и выбор программно-	ПК-4. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1 Знает современные инструментальные средства программного обеспечения. ПК-4.2 Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения. ПК-4.3 Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения	ПС 06.022 ПС 06.028

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии	ПК-5. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-5.1 Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов. ПК-5.2 Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты. ПК-5.3 Владеет навыками по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях.	ПС 06.022 ПС 06.028
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных решений и составление технического задания на разработку программного продукта; проектирование про-	ПК-6. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-6.1 Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения. ПК-6.2 Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения. ПК-6.3 Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.028
граммного продукта; проектирование про-	ПК-7. Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПК-7.1 Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения. ПК-7.2 Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО. ПК-7.3 Владеет навыками оценки временной и емкостной сложности ПО.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.028

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
граммно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; документирование компонентов информационной системы на стадии жизненного цикла	ПК-8. Способность создавать программные интерфейсы	ПК-8.1 Знает способы создания программных интерфейсов. ПК-8.2 Умеет создавать интуитивно понятные программные интерфейсы ПК-8.3 Владеет навыками в создании современных программных интерфейсов	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.028
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Проведение работ по установке программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение Web технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент – сервер и распределенных вычислений	ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-9.1 Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных. ПК-9.2 Умеет применять современные средства и языки программирования. ПК-9.3 Владеет навыками использования операционных систем.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.022 ПС 06.028
	ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-10.1 Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное). ПК-10.2 Умеет использовать современные технологии разработки ПО. ПК-10.3 Владеет навыками использования современных технологий разработки ПО.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.022 ПС 06.028
	ПК-11. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-11.1 Знает концепции и атрибуты качества ПО. ПК-11.2 Умеет определять атрибуты качества ПО. ПК-11.3 Владеет навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.022 ПС 06.028

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	ПК-12. Владение стандартами и моделями жизненного цикла	ПК-12.1 Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО. ПК-12.2 Умеет использовать модели жизненного цикла ПО. ПК-12.3 Владеет навыками применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.022 ПС 06.028
	ПК-13. Способность применять и разрабатывать интеллектуальные методы обработки информации	ПК-13.1 Знает методы обработки информации. ПК-13.2 Умеет разрабатывать и применять методы обработки информации. ПК-13.3 Владеет методами обработки информации.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.022 ПС 06.028
	ПК-14. Способность применять и разрабатывать методы анализа и извлечения знаний из больших и несвязных баз данных	ПК-14.1 Знает методы анализа знаний из больших и несвязных баз данных. ПК-14.2 Умеет применять методы анализа знаний из больших и несвязных баз данных. ПК-14.3 Владеет методами анализа и извлечения знаний из больших и несвязных баз данных.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.022 ПС 06.028
	ПК-15. Способность применять, модифицировать и разрабатывать программные компоненты искусственного интеллекта и машинного обучения	ПК-15.1 Знает программные компоненты искусственного интеллекта и машинного обучения. ПК-15.2 Умеет использовать и модифицировать программные компоненты искусственного интеллекта и машинного обучения. ПК-15.3 Владеет программными компонентами искусственного интеллекта и машинного обучения.	ПС 06.001 ПС 06.004 ПС 06.022 ПС 06.028

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы бакалавриата		240

5.2. Учебный план, включая календарный учебный график

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью ОПОП ВО и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования.

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.4. Рабочие программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

- учебная практика: ознакомительная;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: технологическая;
- производственная практика: преддипломная.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

5.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает:

- выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:

- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);
- оценочные средства.

5.6. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

Университет располагает на праве собственности и законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, 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 (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован требуемыми 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 обновляется, при необходимости.

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

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются 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).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

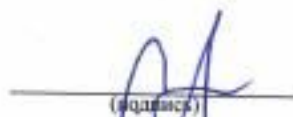
Заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика и
искусственный интеллект»



(подпись)

В.Н. Павлыш

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия



(подпись)

С.А. Зори

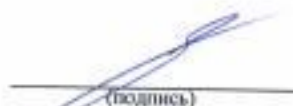
Декан факультета интеллектуальных
систем и программирования



(подпись)

Д.В. Николаенко

Начальник отдела
учебно-методической работы



(подпись)

О.В. Федоров

Первый проректор



(подпись)

А.А. Каракозов

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20__ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» _____ 20__ г. № _____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика
и искусственный интеллект»

_____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20__ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» _____ 20__ г. № _____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика
и искусственный интеллект»

_____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20__ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» _____ 20__ г. № _____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика
и искусственный интеллект»

_____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20__ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «__» _____ 20__ г. № _____

Руководитель ОПОП ВО

_____ (место работы, занимаемая должность) _____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой
«Прикладная математика
и искусственный интеллект»

_____ (подпись) _____ (инициалы, фамилия)