

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

---

Институт цифровых технологий

(наименование института полностью)

---

## **РАЗДЕЛ 1**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

09.03.04 Программная инженерия

---

(код и наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Программная инженерия с применением ИИ-технологий

---

(направленность (профиль))

бакалавр

---

квалификация выпускника)

Форма обучения: заочная

Год набора: 2026

Тольятти 2025

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее по тексту – ОПОП ВО, образовательная программа) – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.

## 2. Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции на текущую дату);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 920;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2022 № 245;
- Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;
- Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885;
- Профессиональный стандарт 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. № 424н;
- Профессиональный стандарт 06.042 «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 июля 2020 г. № 405н;
- Устав Тольяттинского государственного университета;
- другие локальные нормативные акты Университета.

## 3. Термины и определения

3.1. В настоящем документе используются следующие термины и определения:

- **Основная профессиональная образовательная программа высшего образования** – это комплекс основных характеристик образования (цели, объем, содержание, планируемые результаты освоения образовательной программы), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также учебно-методических документов и оценочных материалов.
- **Направление подготовки** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.

- **Направленность (профиль)** – ориентация образовательной программы, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- **Компетентностная модель выпускника** – комплексный интегральный образ конечного результата обучения, в основе которого лежит понятие «компетенция».
- **Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.
- **Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.
- **Результаты освоения образовательной программы** – усвоенные знания, полученные умения и опыт профессиональной деятельности.
- **Индикаторы достижения компетенций** – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции.

#### 4. Цель образовательной программы:

- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области программной инженерии и технологий искусственного интеллекта в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- подготовка конкурентоспособных специалистов, способных осуществлять полный жизненный цикл разработки, внедрения и сопровождения интеллектуальных программных систем и быть востребованными на рынке труда;
- развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих социальной мобильности, профессиональному и творческому росту: ответственности, целеустремленности, трудолюбия, самостоятельности, гражданской позиции и приверженности профессиональной этике.

#### 5. Срок(и) освоения образовательной программы

Зачная форма обучения – 5 лет

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок освоения ОПОП ВО может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 (один) год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения, на основании личного заявления.

#### 6. Трудоемкость образовательной программы

Квалификация	Трудоемкость (в зачетных единицах)	Трудоемкость одной зачетной единицы
бакалавр	240	36 академических часов

## 7. Сведения о структуре образовательной программы

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Блок 1	Дисциплины (модули)	зачетные единицы	207
	Обязательная часть	зачетные единицы	104
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	103
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	зачетные единицы	24
	Обязательная часть	зачетные единицы	12
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	зачетные единицы	12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	9
	в т.ч. Выполнение и защита выпускной квалификационной работе	зачетные единицы	9

## 8. Область (и) профессиональной деятельности выпускников (сфера (ы) профессиональной деятельности)

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

### Объект или область знаний –

- процессы, методы и инструменты жизненного цикла программного обеспечения, включая их автоматизацию с использованием искусственного интеллекта;
- архитектура, проектирование и разработка интеллектуальных программных систем и сервисов;
- управление программными проектами и командами с применением AI-решений для анализа и оптимизации.

## 9. Тип (ы) задач профессиональной деятельности выпускников

Проектный (основной)

## 10. Особенности реализации образовательной программы

10.1. Язык реализации образовательной программы – реализуется на государственном языке Российской Федерации (русском языке)

10.2. Использование сетевой формы реализации образовательной программы – нет.

10.3. Реализация образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий: да.

10.4. Образовательная программа является кросс-программой – нет.

## 11. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО) и индикаторы их достижения

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

### 11.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p>УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений</p> <p>УК-1.4. Выбирает и анализирует оптимальную идею для бизнеса</p> <p>УК-1.5. Применяет комплексный подход к оценке рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределенности</p> <p>УК-1.6. Проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)</p> <p>УК-1.7. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</p>
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	<p>УК-2.1. На основе совокупности знаний о праве и государстве, а также его отраслях демонстрирует навыки правовой культуры</p> <p>УК-2.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект</p> <p>УК-2.3. Находит оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.4. Находит оптимальные способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.5. Формулирует и решает совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта</p> <p>УК-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.8. Способствует осуществлению правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.9. Выбирает оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.10. Выбирает оптимальную и наиболее эффективную стратегию продвижения с учетом имеющихся ресурсов, конкурентной среды, ожидаемого результата</p> <p>УК-2.11. Используя правовые основы и содержание понятий институтов интеллектуальной собственности и особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в дальнейшей профессиональной работе</p> <p>УК-2.12. Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для написания выпускной квалификационной работы как стартапа</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия</p> <p>УК-3.3. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личного, образовательного и профессионального роста</p> <p>УК-3.4. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем</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 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ</p> <p>УК-4.2. Создает на русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>УК-4.4. Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств</p> <p>УК-4.6. Выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности, преодолевая влияние социокультурных стереотипов</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Интерпретирует историю России, всеобщую историю в контексте мирового исторического развития</p> <p>УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p> <p>УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемы), обусловленные своеобразием этических, религиозных и ценностных систем</p> <p>УК-5.4. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.5. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</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 всей жизни.</p> <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-6.1. Эффективно планирует собственное время</p> <p>УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p> <p>УК-7.1. Придерживается здорового образа жизни и определяет роль физической культуры в общекультурные и профессиональные подготовки</p> <p>УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p>УК-7.3. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.4. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Использует методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов УК-8.2. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие УК-8.3. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения УК-8.4. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения УК-8.5. Пользуется топографическими картами УК-8.6. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах УК-8.7. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономической жизни УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личным бюджетом, контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. На основе знаний о праве и государстве, а также антикоррупционного и антитеррористического законодательства демонстрирует умения выявлять коррупционное поведение и имеет нетерпимое к нему отношение

## 11.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	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	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	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	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 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 ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает принципы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Умеет выполнять настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования,	ОПК-6.1. Знает виды алгоритмов, парадигмы программирования, технологии разработки программ, основы проектирования, конструирования и тестирования ПО

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ОПК-6.3. Владеет навыками алгоритмизации и программирования, проектирования, конструирования и тестирования ПО
	ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1. Знает основные концепции и принципы программной инженерии ОПК-7.2. Умеет использовать принципы программной инженерии в решении практических задач ОПК-7.3. Владеет инструментами программной инженерии и ИИ
	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 принципы и методы работы с информацией из различных источников и баз данных ОПК-8.2. Умеет 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-8.3. Владеет методами работы с информацией из различных источников и баз данных

11.3. Профессиональные компетенции в соответствии с выбранным (и) профессиональным (ми) стандартом (ами) с указанием трудовой (ых) функции (ий)

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая (ые) функция(и)
проектный	Разработка, верификация и сопровождение компонентов интеллектуальных программных систем	ПК-1 Способен формализовать и алгоритмизировать задачи для разработки программного обеспечения	ПК-1.1. Знает понятие алгоритма, методы формализации и способы описания алгоритмов ПК-1.2. Умеет описать и построить алгоритм задачи для разработки программного обеспечения ПК-1.3. Владеет навыками	06.001 Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая (ые) функция(и)
			алгоритмизации, проектирования и разработки программного обеспечения			
проектный  Разработка, верификация и сопровождение компонентов интеллектуальных программных систем.	Разработка, верификация и сопровождение компонентов интеллектуальных программных систем	ПК-2. Способен разрабатывать и отлаживать программный код на языках программирования	ПК-2.1. Знает основные правила конструирования и отладки программного кода ПК-2.2. Умеет отлаживать программный код на языках программирования ПК-2.3. Владеет навыками разработки и отладки программного кода на языках программирования	06.001 Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
проектный	Разработка, верификация и сопровождение компонентов интеллектуальных программных систем	ПК-3. Способен проектировать тестовые сценарии и проводить проверку работоспособности программного обеспечения,	ПК-3.1. Знает виды тестирования программного кода ПК-3.2. Умеет выполнять проверку работоспособности программного обеспечения ПК-3.3. Владеет навыками создания тестовых сценариев и использования их для	06.001 Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Проектирование компьютерного программного обеспечения

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая (ые) функция(и)
			проверки работоспособности программного обеспечения			
проектный	Проектирование архитектуры и компонентов интеллектуальных программных систем.	ПК-4. Способен разрабатывать технические спецификации компонентов программных систем	ПК-4.1. Понимает технические спецификации компонентов программных систем ПК-4.2. Умеет описывать технические спецификации компонентов программных систем ПК-4.3. Владеет навыками разработки технических спецификаций компонентов программных систем	06.001 Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
проектный	Проектирование архитектуры и компонентов интеллектуальных программных систем.	ПК-5 Способен проектировать архитектуру программного обеспечения и взаимодействие его компонентов	ПК-5.1. Знает основные архитектуры программного обеспечения ПК-5.2. Умеет проектировать архитектуру программного обеспечения и описывать взаимодействие его компонентов	06.001 Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Проектирование компьютерного программного обеспечения

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая (ые) функция(и)
			ПК-5.3. Владеет навыками проектирования архитектуры программного обеспечения			
проектный	Проектирование архитектуры и компонентов интеллектуальных программных систем.	ПК-6 Способен разрабатывать программные продукты со встроенной аналитикой больших данных	ПК-6.1. Знает понятие больших данных, методы работы с большими данными ПК-6.2. Умеет анализировать большие данные, разрабатывать программные продукты ПК-6.3. Владеет навыками создания программных продуктов со встроенной аналитикой больших данных	Специалист по большим данным	6. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика
проектный	Управление проектами и процессами жизненного цикла интеллектуальных программных продуктов.	ПК-7 Способен разрабатывать сервисы на основе аналитики больших данных	ПК-7.1. Понимает принципы разработки сервисов, приемы аналитики больших данных ПК-7.2. Умеет разрабатывать сервисы на основе аналитики больших данных	Специалист по большим данным	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	А/02.6 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая (ые) функция(и)
проектный	Управление проектами и процессами жизненного цикла интеллектуальных программных продуктов.	ПК-8. Способен разрабатывать инфраструктурные решения для работы с большими данными	ПК-8.1. Знает приемы и методы разработки инфраструктурных решений для работы с большими данными ПК-8.2. Умеет разрабатывать инфраструктурные решения для работы с большими данными	Специалист по большим данным	6. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика
проектный	Разработка, верификация и сопровождение компонентов интеллектуальных программных систем	ПК-9 Способен применять математический аппарат для анализа данных и оптимизации моделей	ПК-9.1. Знает основы анализа данных, методы оптимизации и математические подходы для построения моделей ПК-9.2. Умеет применять математические методы и модели для анализа данных ПК-9.3. Владеет навыками применения математического аппарата для анализа данных и оптимизации моделей	Специалист по большим данным	Аб. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	А/02.6 Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных
проектный	Разработка, верификация и сопровождение компонентов интеллектуальных программных систем	ПК-10 Способен разрабатывать и применять классические модели машинного обучения	ПК-10.1. Знает классические модели машинного обучения и основные методы их разработки и применения	Специалист по большим данным	6. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и	А/03.6 Подготовка данных для проведения аналитических работ по

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая (ые) функция(и)
		для извлечения знаний из данных	для извлечения знаний из данных ПК-10.2. Умеет применять классические модели машинного обучения для извлечения знаний из данных ПК-10.3. Владеет навыками разработки классических моделей машинного обучения и применения их для извлечения знаний из данных		технологической инфраструктуры	исследованию больших данных
проектный	Разработка, верификация и сопровождение компонентов интеллектуальных программных систем	ПК-11. Способен разрабатывать и оптимизировать нейросетевые архитектуры для анализа данных	ПК-11.1. Знает виды нейросетевых архитектур ПК-11.2. Умеет оптимизировать нейросетевые архитектуры для анализа данных ПК-11.3. Владеет навыками разработки нейросетевых архитектур для анализа данных	Специалист по большим данным	А6. Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика
проектный	Разработка, верификация и сопровождение компонентов	ПК-12 Способен разрабатывать и применять модели искусственного	ПК-12.1. Знает модели искусственного интеллекта и методы их	Специалист по большим данным	6. Анализ больших данных с использованием существующей в	А/04.6 Проведение аналитического исследования с применением

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание: Профессиональный (е) стандарт (ы) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО	Обобщенная трудовая функция	Трудовая (ые) функция(и)
	интеллектуальных программных систем	интеллекта для обработки данных	<p>разработки и применения для обработки данных ПК-12.2. Умеет применять модели искусственного интеллекта для обработки данных</p> <p>ПК-12.3. Владеет навыками разработки моделей искусственного интеллекта и применения их для обработки данных</p>		организации методологической и технологической инфраструктуры	технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика

## **12. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

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

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

12.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

12.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

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

## **13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

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

13.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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

13.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией 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).

13.5. Не менее 50 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя

из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

#### **14. Основные пользователи образовательной программы**

- Профессорско-преподавательские коллективы, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ОПОП ВО.
- Обучающиеся, ответственные за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП ВО.
- Администрация и коллективные органы управления Университетом.
- Абитуриенты.
- Родители.
- Работодатели.