

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: 2024

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.