

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "ПГТУ"**

УТВЕРЖДЕНО  
Первый проректор 21.03.2025 г.



А.А.Роженцов

Номер регистрации 630.21.м  
Решением Ученого совета ПГТУ  
№ 9 от 21.03.2025

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

27.04.04 Управление в технических системах  
код, направление подготовки / специальность

Искусственный интеллект в системах управления  
направленность

Магистр  
квалификация выпускника

Йошкар-Ола  
20\_\_ г.

Факультет (Институт) Радиотехнический факультет

Кафедра

Кафедра проектирования и производства электронно-  
вычислительных средств

Разработчики ОП

Буканова Татьяна Сергеевна, заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук, к.т.н. СОГЛАСОВАНО

*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой Т.С. Буканова

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета (Директор института) А.Н. Дедов

СОГЛАСОВАНО

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
- 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО
- 1.3. Общая характеристика ОПОП ВО

### 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

### 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

- 5.1. Общесистемные условия
- 5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП
- 5.3. Кадровые условия
- 5.4. Финансовые условия
- 5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

### 6. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Приложение 1. Листы экспертных оценок требований к результатам освоения ОПОП

Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Приложение 3. Программы практик

Приложение 4. Фонд оценочных средств

Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 6. Учебный план ОПОП

Приложение 7. Матрица компетенций

Приложение 8. Календарный учебный график

Приложение 9. Акт общественно-профессиональной экспертизы основной профессиональной образовательной программы

Приложение 10. Выписка из протокола заседания методической комиссии факультета (института, центра)

Приложение 11. Акт экспертизы ДОД ОПОП ВО направления подготовки/специальности

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

ОПОП является результатом проектирования образовательного процесса в вузе, определяет цели, содержание, формы, технологии и условия взаимодействия участников образовательного процесса, реализация которого обеспечивает достижение основных заявленных вузом целей на основе системы измерения и оценки декларируемых результатов обучения.

ОПОП разрабатывается в соответствии с ФГОС ВО, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений для обеспечения личностно ориентированного обучения.

В ОПОП определяются:

- планируемые результаты освоения ОПОП – компетенции выпускников, установленные ФГОС ВО, и компетенции выпускников, установленные организацией (в случае установления таких компетенций);
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения ОП.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
  2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245;
  3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636;
  4. О практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерством просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390;
  5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки Управление в технических системах, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 942;
  6. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования в ред. приказа Минобрнауки Российской Федерации от 11.04.2017 г. № 328;
  7. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»;
  8. Профессиональные стандарты, соответствующие направленности ОПОП:
- 40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
- 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления

технологическими процессами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н

ОПОП разработана и утверждена в рамках реализации Соглашения от «29» сентября 2021 г. № 075-15-2021-1044 «О предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю "искусственный интеллект", а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта» в соответствии с Правилами предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета организациям на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю "искусственный интеллект", а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 27 мая 2021 г. № 798. Программа разработана в рамках гранта с целью ее реализации, в том числе, региональными партнерами, и направлена на подготовку компетентных специалистов, использующих системы искусственного интеллекта в своей профессиональной области. Образовательная программа утверждена решением Ученого Совета ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», протокол №3/1 от 14 октября 2021 г.»

### **1.3. Общая характеристика вузовской ОПОП ВО**

#### **1.3.1. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО**

**Миссия ОПОП:** заключается в подготовке компетентных специалистов, способных на практике реализовать общегосударственную Программу обеспечения достойного качества жизни населения и повышения конкурентоспособности страны на международном уровне. Программа обеспечивает нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности), ОПОП по направленности программы, а также с учётом требований регионального рынка труда и перспектив его развития.

**Цель ОПОП:** развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности), а также с учётом требований регионального рынка труда и перспектив его развития.

#### **Задачи ОПОП:**

- формирование условий, обеспечивающих реализацию требований ФГОС ВО;
- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций с учетом направленности подготовки;
- контроль качества подготовки и степени сформированности компетенций на всех этапах реализации ОПОП;
- развитие у обучающихся универсальных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности.

#### **1.3.2. Срок получения образования по ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО срок получения образования по ОПОП составляет: очная форма обучения - 2 года, включая каникулы после прохождения государственной итоговой аттестации.

#### **1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО трудоемкость освоения обучающимся ОПОП составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения, включая все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП вне зависимости от формы обучения.

### 1.3.4. Квалификация

В соответствии с приказом Минобрнауки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования с изменениями выпускнику ОПОП ВО присваивается квалификация: Магистр

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП

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

В рамках освоения ОПОП выпускник готовится к решению следующих **типов задач профессиональной деятельности**: научно-исследовательский; Проектно-конструкторская

**Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**, к которым готовится выпускник, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения)	научно-исследовательский	подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов	результаты исследований, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, научные доклады, заявки на изобретения и другие материалы
		проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств	натурное исследование и компьютерное моделирование объектов и процессов управления
		разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления	математические модели процессов и объектов систем автоматизации и управления
		разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы	методики и аппаратно-программные средства моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы
		разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий	планы и программы проведения научных исследований и технических разработок,

	Проектно-конструкторская	для исполнителей	подготовка заданий для исполнителей
		сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования	научно-техническая информация, методики и средства решения задач по теме исследования
		анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных, научно-технических и патентных источников в области автоматизации и управления	литературные, научно-технические и патентные источники в области автоматизации и управления
		определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ	задачи проектирования, техническое задание на выполнение проектных работ
		проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования	современные пакеты прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации
		разработка проектной документации в соответствии с нормативными требованиями	проектная документация на разработку средств и систем автоматизации
		разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления	техническое, информационное и алгоритмическое обеспечение систем автоматизации и управления

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Формулировки компетенций с индикаторами их достижения представлены в таблицах 2, 3, 4.

Матрица формирования компетенций, отражающая структурно-логические связи дисциплин (модулей), практик и ГИА, входящих в ОПОП ВО представлена в Приложении 7.

Значимость компетенций, отражающих результаты освоения ОПОП, оценена работодателями и представлена в приложении 1.

Таблица 2

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации, проводит анализ и структурирование найденных вариантов для решения профессиональных задач
		УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения

		поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		УК-2.2 Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
		УК-2.3 Использует современные методы управления проектами
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
		УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
		УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
		УК-3.4 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
		УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности и на различных научных мероприятиях, включая международные
		УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
		УК-5.2 Способствует формированию недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов
		УК-6.2 Учитывает и оценивает социальную ответственность, правовые и культурные аспекты для достижения целей в профессиональной деятельности
		УК-6.3 Планирует и контролирует самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач



	УК-1и Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-1.1и Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта
--	--	---

Таблица 3

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Анализ задач управления	ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Использует знание законов, естественно-научных и математических методов в области управления и автоматизации
		ОПК-1.2 Проводит анализ и выявляет естественно-научную сущность проблемы управления в технической системе
		ОПК-1.3 Приобретает и адаптирует математические, естественно-научные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач профессиональной деятельности, в том числе создания и применения искусственного интеллекта
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Аналитически выбирает методы решения задач управления в технических системах
		ОПК-2.2 Формулирует и формализует задачи управления в технических системах и предлагает обоснованные методы их решения
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Использует современные методы и технологии решения задач управления в технических системах
		ОПК-3.2 Самостоятельно решает задачи управления в технических системах на базе последних достижений теории управления, информационных технологий и программно-аппаратных средств реализации управления
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4.1 Обоснованно выбирает методы и критерии оценивания эффективности систем управления математическими методами
		ОПК-4.2 Разрабатывает критерии эффективности систем управления в соответствии с задачами управления и математические методы количественного представления их оценки
Интеллектуальная собственность	ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5.1 Использует различные методы проведения патентных исследований, нормативные положения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности
		ОПК-5.2 Определяет правовую защиту результатов интеллектуальной деятельности, знает формы распоряжения правами на них в интересах научно-технического прогресса в области управления и автоматизации
Формализация, анализ и оценка результатов	ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и	ОПК-6.1 Осуществляет поиск научно-технической информации по проблеме исследования различными методами
		ОПК-6.2 Проводит обобщение отечественного и зарубежного опыта на основе анализа собранной научно-технической информации в области средств

	управления	автоматизации и управления
Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации	ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7.1. Использует схемотехнические, системотехнические и программно-аппаратные решения для систем автоматизации и управления
		ОПК-7.2 Осуществляет обоснованный выбор и реализацию системотехнических, схемотехнических, программно-аппаратных решений для систем автоматизации и управления
		ОПК-7.3 Применяет современные информационно-коммуникационные технологии и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
	ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК-8.1 Способен обоснованно выбирать методы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
		ОПК-8.2 Разрабатывает функциональные и структурные схемы систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Планирует и проводит эксперименты на действующих объектах, обработку и анализ данных, включая использование интеллектуальных информационных технологий
		ОПК-9.2 Разрабатывает методики проведения экспериментов на действующих объектах и реализовывать их с обработкой результатов методами современных информационных технологий
Разработка технической (нормативно-технической) документации в области профессиональной деятельности	ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК-10.1 Использует методические и нормативные документы, содержащие требования к информационному наполнению технической документации, при разработке систем управления
		ОПК-10.2 Руководит разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации процессов в технических системах
	ОПК-1и Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-1.1и Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области применения технологий и систем искусственного интеллекта
		ОПК-1.2и Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров
		ОПК-1.3и Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвует в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области

Таблица 4

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задачи профессиональной деятельности	Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Проектно-конструкторская	анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных, научно-технических и патентных источников в области автоматизации и управления	литературные, научно-технические и патентные источники в области автоматизации и управления	ПК-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1.1 Исследует направление применение систем искусственного интеллекта для различных предметных областей ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н
			ПК-7 Способен к организации и проведению работ по комплексной разработке технического проекта автоматизированной системы управления предприятием	ПК-7.1 Вырабатывает стратегию решения проблемы комплексной разработке технического проекта автоматизированной системы управления предприятием автоматизации ПК-7.2 Выбирает методы решения задачи разработки технического, алгоритмического и информационного обеспечения проектируемых систем автоматизированной системы управления предприятием ПК-7.3 Сопровождает на всех этапах жизненного цикла проект автоматизированной системы управления предприятием	
	определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ	задачи проектирования, техническое задание на выполнение проектных работ	ПК-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1.1 Исследует направление применение систем искусственного интеллекта для различных предметных областей ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13

			решения задач в зависимости от особенностей предметной области	марта 2017 года N 272н
		ПК-2 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-2.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-2.2 Проводит оценку методов машинного обучения для выбора эффективного способа решения прикладных задач ПК-2.3 Выбирает модели искусственных нейронных сетей для решения поставленных задач	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н
		ПК-7 Способен к организации и проведению работ по комплексной разработке технического проекта автоматизированной системы управления предприятием	ПК-7.1 Вырабатывает стратегию решения проблемы комплексной разработке технического проекта автоматизированной системы управления предприятием автоматизации ПК-7.2 Выбирает методы решения задачи разработки технического, алгоритмического и информационного обеспечения проектируемых систем автоматизированной системы управления предприятием ПК-7.3 Сопровождает на всех этапах жизненного цикла проект автоматизированной системы управления предприятием	
		ПК-8 Способен проектировать аппаратно-программные средства систем управления и автоматизированные системы управления технологическим и процессами с использованием актуальных	ПК-8.1 Проектирует аппаратно-программные средства систем управления с использованием актуальных информационных технологий ПК-8.2 Разрабатывает структуру и компоненты автоматизированной системы управления	

		информационных технологий в области управления и автоматизации	технологическими процессами ПК-8.3 Использует нормативную документацию при разработке проектной и технической документации для автоматизированной системы управления технологическими процессами	
проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования	современные пакеты прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации	ПК-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1.1 Исследует направление применение систем искусственного интеллекта для различных предметных областей ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н
		ПК-2 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-2.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-2.2 Проводит оценку методов машинного обучения для выбора эффективного способа решения прикладных задач ПК-2.3 Выбирает модели искусственных нейронных сетей для решения поставленных задач	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 года N 272н
		ПК-7 Способен к организации и проведению работ по комплексной разработке технического проекта автоматизированной системы управления предприятием	ПК-7.1 Вырабатывает стратегию решения проблемы комплексной разработке технического проекта автоматизированной системы управления предприятием автоматизации ПК-7.2 Выбирает методы решения задачи разработки технического, алгоритмического и информационного обеспечения	

			проектируемых систем автоматизированной системы управления предприятием ПК-7.3 Сопровождает на всех этапах жизненного цикла проект автоматизированной системы управления предприятием	
		ПК-8 Способен проектировать аппаратно-программные средства систем управления и автоматизированные системы управления технологическим и процессами с использованием актуальных информационных технологий в области управления и автоматизации	ПК-8.1 Проектирует аппаратно-программные средства систем управления с использованием актуальных информационных технологий ПК-8.2 Разрабатывает структуру и компоненты автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-8.3 Использует нормативную документацию при разработке проектной и технической документации для автоматизированной системы управления технологическими процессами	
разработка проектной документации в соответствии с нормативными и требованиями	проектная документация на разработку средств и систем автоматизации и	ПК-8 Способен проектировать аппаратно-программные средства систем управления и автоматизированные системы управления технологическим и процессами с использованием актуальных информационных технологий в области управления и автоматизации	ПК-8.1 Проектирует аппаратно-программные средства систем управления с использованием актуальных информационных технологий ПК-8.2 Разрабатывает структуру и компоненты автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-8.3 Использует нормативную документацию при разработке проектной и технической документации для автоматизированной системы управления технологическими процессами	
разработка технического,	техническое, информацион	ПК-8 Способен проектировать	ПК-8.1 Проектирует аппаратно-	

	информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления	ное и алгоритмическое обеспечение систем автоматизации и управления	аппаратно-программные средства систем управления и автоматизированные системы управления технологическим и процессами с использованием актуальных информационных технологий в области управления и автоматизации	программные средства систем управления с использованием актуальных информационных технологий ПК-8.2 Разрабатывает структуру и компоненты автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-8.3 Использует нормативную документацию при разработке проектной и технической документации для автоматизированной системы управления технологическими процессами	
научно-исследовательский	сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования	научно-техническая информация, методики и средства решения задач по теме исследования	ПК-3 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности и программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-3.1 Анализирует и выбирает методы разработки систем искусственного интеллекта ПК-3.2 Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта ПК-3.3 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
			ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-4.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика ПК-4.2 Участвует в разработке архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта в профессиональной отрасли ПК-4.3 Выбирает модели, методы и инструментальные средства для решения поставленных задач со стороны заказчика в	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н

				профессиональной отрасли	
			ПК-5 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-5.1 Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительными предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
			ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическим и процессами	ПК-6.1 Исследует и анализирует варианты реализации проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-6.2 Выбирает и обосновывает выбранный проект автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.3 Организует работу по научно-технической разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.4 Проводит патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительными предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования,	методики и аппаратно-программных средства моделирования, идентификации	ПК-3 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности	ПК-3.1 Анализирует и выбирает методы разработки систем искусственного интеллекта ПК-3.2 Выбирает программные	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительными	



	идентификации и и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы	и и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы	и программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	платформы систем искусственного интеллекта ПК-3.3 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	м предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
			ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-4.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика ПК-4.2 Участвует в разработке архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта в профессиональной отрасли ПК-4.3 Выбирает модели, методы и инструментальные средства для решения поставленных задач со стороны заказчика в профессиональной отрасли	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
			ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическим процессами	ПК-6.1 Исследует и анализирует варианты реализации проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-6.2 Выбирает и обосновывает выбранный проект автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.3 Организует работу по научно-технической разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.4 Проводит патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н

			интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	
проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств	натурное исследование и компьютерное моделирование объектов и процессов управления	ПК-3 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности и программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-3.1 Анализирует и выбирает методы разработки систем искусственного интеллекта ПК-3.2 Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта ПК-3.3 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
		ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-4.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика ПК-4.2 Участвует в разработке архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта в профессиональной отрасли ПК-4.3 Выбирает модели, методы и инструментальные средства для решения поставленных задач со стороны заказчика в профессиональной отрасли	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
		ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическим	ПК-6.1 Исследует и анализирует варианты реализации проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-6.2 Выбирает и обосновывает выбранный проект автоматизированной системы управления	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской

		и процессами	технологическими процессами ПК-6.3 Организует работу по научно-технической разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.4 Проводит патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей	планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей	ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-4.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика ПК-4.2 Участвует в разработке архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта в профессиональной отрасли ПК-4.3 Выбирает модели, методы и инструментальные средства для решения поставленных задач со стороны заказчика в профессиональной отрасли	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
		ПК-5 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного	ПК-5.1 Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N

		интеллекта в прикладных областях		658н
		ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическим и процессами	ПК-6.1 Исследует и анализирует варианты реализации проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-6.2 Выбирает и обосновывает выбранный проект автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.3 Организует работу по научно-технической разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.4 Проводит патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н
разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления	математические модели процессов и объектов систем автоматизации и управления	ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическим и процессами	ПК-6.1 Исследует и анализирует варианты реализации проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-6.2 Выбирает и обосновывает выбранный проект автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.3 Организует работу по научно-технической разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.4 Проводит	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н

				патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	
	подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов	результаты исследований, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, научные доклады, заявки на изобретения и другие материалы	ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическим и процессами	ПК-6.1 Исследует и анализирует варианты реализации проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-6.2 Выбирает и обосновывает выбранный проект автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.3 Организует работу по научно-технической разработке проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами ПК-6.4 Проводит патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	40.057 Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н

#### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИЮ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 245 от 06.04.2021 г. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется комплексом основных характеристик образования по ОПОП, структурой ОПОП, учебным планом, календарным учебным графиком; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); программами практик;

оценочными средствами; методическими материалами; иными компонентами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся.

Учебный план подготовки является основным документом, регламентирующим образовательный процесс. Он обеспечивает последовательность изучения дисциплин, основанную на их преемственности и логичности; рациональное распределение дисциплин по семестрам с позиции равномерности учебной работы обучающихся; поэтапное формирование компетенций, овладение знаниями, умениями и навыками; эффективное использование кадрового и материально-технического потенциала.

Рабочие программы дисциплин (модулей) с фондами оценочных средств и программы практик с фондами оценочных средств составлены в соответствии с «Положение о рабочей программе учебной дисциплины (модуля) и программы практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.01-13) приведены в Приложении 2, 3.

Фонды оценочных средств для проверки качества уровня сформированности компетенций представлены в каждой рабочей программе дисциплины (модуля) и программе практики. Фонд оценочных средств, программа государственной итоговой аттестации (ГИА), учебный план, календарный учебный график приведены в Приложении 4,5,6,8.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

Требования к условиям реализации ОПОП ВО включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

### **5.1. Общесистемные условия**

ФГБОУ ВО "ПГТУ" располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП ВО 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 ПГТУ, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием как собственных ресурсов, так и с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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.

### **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, 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.

ПГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд 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.

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.

### 5.3. Кадровые условия

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

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

Сводные данные о педагогических работниках, обеспечивающих реализацию ОПОП, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Сводные данные о педагогических работниках, обеспечивающих реализацию ОПОП

Требование	Требования ФГОС ВО	Фактическое значение
Численность педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых ПГТУ к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) ведущие научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), не менее (%)	не менее 70%	соответствует
Численность педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых ПГТУ к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности выпускников (имеющие стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), не менее (%)	не менее 5%	соответствует
Численность педагогических работников ПГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых ПГТУ к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном	не менее 60%	соответствует

государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), не менее (%)		
Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ПГТУ за период реализации ОПОП в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, не менее (шт)		соответствует
Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ПГТУ за период реализации ОПОП в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) в журналах, индексируемых в РИНЦ, не менее (шт)		соответствует

#### **5.4. Финансовые условия**

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки РФ.

#### **5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки в которых ПГТУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования ОПОП ПГТУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и педагогических работников.

В рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивать условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. При проведении регулярной внутренней оценки качества подготовки обучающихся применяется технология рейтингового контроля – РИТМ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности включает участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, НОКО, ФИЭБ, процедуру государственной аккредитации, а также возможность проведения процедуры профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, которая проводится с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Соответствие ОПОП требованиям качества образовательной деятельности подтверждается актом общественно-профессиональной экспертизы (приложение 9), решением методической комиссии (приложение 10) и актом экспертизы учебно-методического центра (приложение 11).



# ЛИСТ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки/специальность 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность Искусственный интеллект в системах управления

Квалификация Магистр

Уважаемые эксперты, в целях совершенствования организации учебного процесса и в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, просим Вас оценить качество теоретической и практической подготовки обучающихся Поволжского государственного технологического университета. При оценке степени значимости предлагаемых компетенций для специалистов в сфере Вашей профессиональной деятельности просим ориентироваться не на «идеального специалиста», а на характеристики «реального» работника. Спасибо за сотрудничество!

1. Оцените степень значимости перечисленных компетенция для современного специалиста в Вашей сфере деятельности (степень значимости проставляется в пятибалльной шкале: 5 – очень важно, 4 – важно, 3 – не очень важно, 2 – не важно, 1 – затрудняюсь ответить).
2. Оцените, в какой степени сформированы перечисленные компетенции у выпускников ПГТУ (по специальностям Вашей сферы деятельности) (степень значимости проставляется в пятибалльной шкале: 5 – полностью сформированы 4 – сформированы частично, 3 – почти не сформированы, 2 – не сформированы, 1– затрудняюсь ответить).
3. Какие из перечисленных компетенция будут особенно значимы в сфере Вашей профессиональной деятельности в ближайшей перспективе (степень значимости проставляется в пятибалльной шкале: 5 – очень важно, 4 – важно, 3 – не очень важно, 2 – не важно, 1– затрудняюсь ответить).

Компетенции	Степень значимости перечисленных компетенций (1 вопрос)	Степень сформированности перечисленных компетенций (2 вопрос)	Степень значимости компетенций в перспективе (3 вопрос)
<u>Универсальные компетенции</u>			
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий			
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла			
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия			
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			
УК-1и Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем			

искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности			
<u><b>Общепрофессиональные компетенции</b></u>			
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики			
ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения			
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники			
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами			
ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии			
ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления			
ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления			
ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами			
ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств			
ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству			
ОПК-11 Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями			
<u><b>Профессиональные компетенции</b></u>			
ПК-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей			
ПК-2 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях			
ПК-3 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного			

интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования			
ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика			
ПК-5 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях			
ПК-6 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами			
ПК-7 Способен к организации и проведению работ по комплексной разработке технического проекта автоматизированной системы управления предприятием			
ПК-8 Способен проектировать аппаратно-программные средства систем управления и автоматизированные системы управления технологическими процессами с использованием актуальных информационных технологий в области управления и автоматизации			

4. Укажите слабые стороны при подготовке в ПГТУ специалистов Вашей сферы профессиональной деятельности.

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_

5. Готовы ли Вы участвовать в следующих мероприятиях:

1.	анализ учебных планов	
2.	анализ рабочих программ дисциплин	
3.	работа в составе государственных экзаменационных комиссий (госэкзамен, защита выпускных квалификационных работ)	
4.	организация производственных и иных видов практик	
5.	формирование содержания учебных дисциплин	
6.	материально-техническое обеспечение учебного процесса	

Акт общественно-профессиональной экспертизы  
основной профессиональной образовательной программы  
направления подготовки/ специальности

27.04.04 Управление в технических системах

Направленность Искусственный интеллект в системах управления

Квалификация Магистр

Общественно-профессиональная экспертиза основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) выявила соответствие разделов (документов) ОПОП требованиям, предъявляемым к их содержанию и структуре Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования направления подготовки / специальности 27.04.04 Управление в технических системах, Положения об образовательной программе высшего образования, реализуемой в ФГБОУ ВО "ПГТУ", другими нормативными документами. В компетентностной модели выпускника, в содержании учебных дисциплин вариативной части, в содержании программ практик учтены требования заинтересованных сторон.

№	Уровни оценивания	Соответствует требованиям	Соответствует частично	Не соответствует требованиям
1.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника.			
2.	Результаты освоения ОПОП (компетенции)			
3.	Учебный план			
4.	Система взаимодействия с работодателями			
5.	Фонд оценочных средств, применяемых для оценивания освоения обучающимися компетенций			
6.	Программа государственной итоговой аттестации			

Общественно-профессиональная экспертиза проведена членами ОПЭС:

Шишкин Евгений Геннадьевич, начальник отдела НТЦ "Коралл" АО "ММЗ"

Председатель ОПЭС

Бастраков Александр Владиславович, заместитель главного инженера  
АО "ММЗ"

Секретарь ОПЭС

Масленников Александр Геннадьевич, начальник бюро электроники и  
автоматики ООО "ТИАРА"

Выписка  
из протокола заседания методической комиссии  
факультета (института, центра)

Радиотехнический факультет

*(название факультета, института, центра)*

от 27.01.2025 г., № 5

Присутствовали:

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Экспертиза ОПОП направления подготовки/специальности "27.04.04 Управление в технических системах" направленности "Искусственный интеллект в системах управления"

СЛУШАЛИ:

Буканова Татьяна Сергеевна, доцент, кандидат наук

*(ФИО, должность)*

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Считать ОПОП направления подготовки/специальности "27.04.04 Управление в технических системах" направленности "Искусственный интеллект в системах управления" соответствующей основным требованиям, предъявляемым ФГОС ВО направления подготовки/специальности, профессиональных стандартов, других нормативных документов.
2. Считать задачи профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, соответствующим (-ми) требованиям рынка труда.
3. Рекомендовать Ученому совету ПГТУ утвердить ОПОП направления подготовки/специальности.

Председатель Методической комиссии факультета (института, центра)

Дедов Андрей Николаевич, декан, кандидат наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО

Дата заседания

27.01.2025

АКТ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОД  
основной профессиональной образовательной программы  
направления подготовки/специальности

27.04.04 Управление в технических системах

Направленность Искусственный интеллект в системах управления

Квалификация Магистр

№	Раздел (подраздел) ОПОП	Соответствие	Несоответствие	Отметка об устранении недостатков
1	Титульный лист	1		
2	Характеристика ОПОП	1		
3	Планируемые результаты освоения ОПОП ВО	1		
4	Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса			
4.1	учебный план	1		
4.2	календарный учебный график	1		
4.3	матрица компетенций	1		
4.4	программы дисциплин (модулей)	1		
4.5	программы практик	1		
4.6	программа ГИА	1		
5	Условия реализации ОПОП			
5.1	общесистемные условия	1		
5.2	материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП	1		
5.3	кадровые условия реализации ОПОП	1		
5.4	финансовые условия	1		
5.5	механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	1		
6	Фонд оценочных средств ОПОП	1		
7	Акт экспертизы ОПЭС	1		
8	Выписка из протокола заседания МК факультета (института, центра)	1		

Заключение эксперта: Представленные методические материалы ОПОП полностью соответствуют требованиям федеральных и локальных нормативных актов

Экспертиза проведена: Бойкова Марина Львовна, начальник УМЦ

(ФИО, должность эксперта)