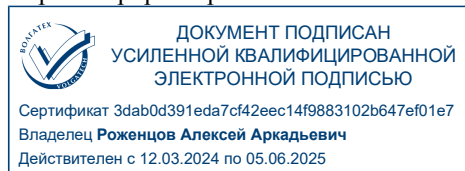


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "ПГТУ"**

УТВЕРЖДЕНО  
Первый проректор 15.03.2024 г.



А.А.Роженцов

Номер регистрации 501.21.м  
Решением Ученого совета ПГТУ  
№ 11 от 15.03.2024

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

09.04.03 Прикладная информатика

код, направление подготовки / специальность

Искусственный интеллект в бизнес-аналитике

направленность

Магистр

квалификация выпускника

Йошкар-Ола

20\_\_ г.

Факультет (Институт) Экономический факультет

Кафедра Кафедра информационных систем в экономике

Разработчики ОП

Иванов Олег Евгеньевич, доцент с ученой степенью кандидата наук, к.э.н.	СОГЛАСОВАНО
--	-------------

*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*

Уразаева Татьяна Альфредовна, зав. кафедрой ИСЭ с ученой степенью кандидата наук, к.э.н.	СОГЛАСОВАНО
---	-------------

*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*

Мещихина Елена Дмитриевна, доцент с ученой степенью кандидата наук, к.э.н.	СОГЛАСОВАНО
---	-------------

*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*

Бородин Андрей Викторович, зав. кафедрой ИиСП с ученой степенью кандидата наук, к.э.н.	СОГЛАСОВАНО
---	-------------

*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*

Герасимов Алексей Викторович, технический директор компании ООО "ТРЭВЕЛ ЛАЙН СИСТЕМС"	СОГЛАСОВАНО
--	-------------

*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой Т.А. Уразаева	СОГЛАСОВАНО
-----------------------------------	-------------

Декан факультета (Директор института) Н.М. Стрельникова	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 Прикладная информатика, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 916;
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:

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, разрабатывающих системы искусственного интеллекта в своей профессиональной области

Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"

Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"

Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"

Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"

### **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, заочная форма обучения - 2 года 5 месяцев, 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: Связь, информационные и коммуникационные технологии

В рамках освоения ОПОП выпускник готовится к решению следующих **типов задач профессиональной деятельности**: Проектный

**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)
Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом)	Проектный	адаптация и развитие прикладных ИС на всех стадиях жизненного цикла	информационные системы
			информационные технологии
			прикладные и информационные процессы
		проведение реинжиниринга прикладных информационных и бизнес процессов на основе современных технологий	информационные системы
			информационные технологии
			прикладные и информационные процессы
		проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области в соответствии с профилем	информационные системы
			информационные технологии
			прикладные и информационные процессы

## 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,	УК-1.1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения
		УК-1.2. Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
		УК-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта
		УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ
		УК-2.3. Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами
		УК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
		УК-3.3. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации
		УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения
		УК-4.3. Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь
		УК-5.2. Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия
		УК-5.3. Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	УК-6.1. Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей

	основе самооценки	<p>деятельности на основе самооценки</p> <p>УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты</p> <p>УК-6.3. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p>
	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	<p>УК-1и.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p> <p>УК-1и.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>

Таблица 3

## Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований
		ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и



	<p>методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем</p> <p>ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p>
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<p>ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений</p> <p>ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования</p>
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний</p> <p>ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями</p>
ОПК-1и Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в	ОПК-1и.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения

	области создания и применения искусственного интеллекта	искусственного интеллекта
		ОПК-1и.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
	ОПК-2и Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований	ОПК-2и.1. Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения ОПК-2и.2. Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования

Таблица 4

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Проектный	проведение реинжиниринга прикладных информационных и бизнес процессов на основе современных технологий	прикладные и информационные процессы	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного	Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"

			интеллекта	
		ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности и программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем, основанных на знаниях ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"
	информационные технологии	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"
		ПК-2 Способен выбирать,	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает	Профессиональный стандарт 06.015

			разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности и программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	программные компоненты систем, основанных на знаниях ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	"Специалист по информационным системам"
	информационные системы	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"
		ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем, основанных на знаниях	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем, основанных на знаниях	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"

		ую проверку работоспособности и программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	
адаптация и развитие прикладных ИС на всех стадиях жизненного цикла	прикладные и информационные процессы	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"
		ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности и программных	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем, основанных на знаниях ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"

			компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	работоспособности систем, основанных на знаниях	
			ПК-3 Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	ПК-3.1. Выбирает и применяет методы сбора и извлечения данных ПК-3.2. Выбирает и применяет методы структурирования знаний ПК-3.3. Выбирает и применяет методы представления данных ПК-3.4. Выбирает и применяет методы обработки и распространения знаний	Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик" Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"
			ПК-5 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-5.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-5.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-5.3. Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"
			ПК-8 Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в т.ч. больших данных, для корпоративных и	ПК-8.1. Осуществляет личное участие в проектах в роли архитектора центра обработки данных, технологического эксперта, специалистов по предпродажам ПК-8.2. Планирует и осуществляет технологическое	Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"

			государственных заказчиков	развитие центров обработки данных, наращивание и поддержание технологических мощностей и компенсаций подразделений ПК-8.3. Участвует в создании (модернизации) общедоступных платформ для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки данных; хранения наборов данных (в т.ч. звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций-разработчиков в области искусственного интеллекта	
			ПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-11.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности а различных предметных областях ПК-11.2. Модернизирует программное и аппаратной обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности а	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"

		различных предметных областях	
информационные технологии	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"
	ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности и программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем, основанных на знаниях ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"
	ПК-3 Способен	ПК-3.1. Выбирает и	Профессиональные



			<p>выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях</p>	<p>применяет методы сбора и извлечения данных  ПК-3.2. Выбирает и применяет методы структурирования знаний  ПК-3.3. Выбирает и применяет методы представления данных  ПК-3.4. Выбирает и применяет методы обработки и распространения знаний</p>	<p>стандарт 06.022 "Системный аналитик"  Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"</p>
			<p>ПК-5 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач</p>	<p>ПК-5.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области  ПК-5.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области  ПК-5.3. Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"</p>
			<p>ПК-8 Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в т.ч. больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков</p>	<p>ПК-8.1. Осуществляет личное участие в проектах в роли архитектора центра обработки данных, технологического эксперта, специалистов по предпродажам  ПК-8.2. Планирует и осуществляет технологическое развитие центров обработки данных, наращивание и поддержание технологических мощностей и компенсаций подразделений  ПК-8.3. Участвует в создании (модернизации) общедоступных</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"</p>

			платформ для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки данных; хранения наборов данных (в т.ч. звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций-разработчиков в области искусственного интеллекта	
		ПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-11.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности а различных предметных областях ПК-11.2. Модернизирует программное и аппаратной обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности а различных предметных областях	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"
	информационные системы	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для	Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"

			<p>основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p> <p>решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта</p>	
		<p>ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности и программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</p>	<p>ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем, основанных на знаниях</p> <p>ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"</p>
		<p>ПК-3 Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях</p>	<p>ПК-3.1. Выбирает и применяет методы сбора и извлечения данных</p> <p>ПК-3.2. Выбирает и применяет методы структурирования знаний</p> <p>ПК-3.3. Выбирает и применяет методы представления данных</p> <p>ПК-3.4. Выбирает и применяет методы</p>	<p>Профессиональные стандарт 06.022 "Системный аналитик"</p> <p>Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"</p>

				обработки и распространения знаний	
			ПК-5 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-5.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-5.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-5.3. Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"
			ПК-8 Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в т.ч. больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	ПК-8.1. Осуществляет личное участие в проектах в роли архитектора центра обработки данных, технологического эксперта, специалистов по предпродажам ПК-8.2. Планирует и осуществляет технологическое развитие центров обработки данных, наращивание и поддержание технологических мощностей и компенсаций подразделений ПК-8.3. Участвует в создании (модернизации) общедоступных платформ для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки данных; хранения наборов данных (в т.ч. звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных)	Профессиональный стандарт 06.042 "Специалист по большим данным"

				и систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций-разработчиков в области искусственного интеллекта	
			ПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ПК-11.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности а различных предметных областях ПК-11.2. Модернизирует программное и аппаратной обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности а различных предметных областях	Профессиональный стандарт 06.015 "Специалист по информационным системам"
проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области в соответствии с профилем	прикладные и информационные процессы	ПК-4 Способен управлять проектами по содержанию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	ПК-4.1. Разрабатывает архитектуру систем бизнес-аналитики для различных предметных областей ПК-4.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-4.3. Осуществляет руководство проектом по построению систем бизнес-аналитики в организации	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"	
		ПК-6 Способен руководить проектами по созданию	ПК-6.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области	

			<p>комплексных систем искусственного интеллекта</p> <p>искусственного интеллекта ПК-6.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обеспечения</p>	информационных технологий"
		<p>ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>	<p>ПК-7.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</p> <p>ПК-7.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств</p> <p>ПК-7.3. Руководит проектами по разработке искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов</p>	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
		<p>ПК-9 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p>	<p>ПК-9.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p>	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
		<p>ПК-10 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p>	<p>ПК-10.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии "Обработка естественного языка"</p> <p>ПК-10.3. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии "Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений"</p> <p>ПК-10.5. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов</p>	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"

		и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)	
информационные технологии	ПК-4 Способен управлять проектами по содержанию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	ПК-4.1. Разрабатывает архитектуру систем бизнес-аналитики для различных предметных областей ПК-4.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-4.3. Осуществляет руководство проектом по построению систем бизнес-аналитики в организации	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
	ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ПК-6.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта ПК-6.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обеспечения	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
	ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта на основе	ПК-7.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-7.2. Руководит созданием систем	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"

			нейросетевых моделей и методов	искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств ПК-7.3. Руководит проектами по разработке искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	
			ПК-9 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	ПК-9.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
			ПК-10 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-10.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии "Обработка естественного языка" ПК-10.3. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии "Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений" ПК-10.5. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
информацион	ПК-4 Способен	ПК-4.1. Разрабатывает			Профессиональные



		ные системы	управлять проектами по содержанию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	архитектуру систем бизнес-аналитики для различных предметных областей ПК-4.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-4.3. Осуществляет руководство проектом по построению систем бизнес-аналитики в организации	стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
			ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ПК-6.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта ПК-6.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обеспечения	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
			ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-7.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-7.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств ПК-7.3. Руководит проектами по разработке искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"
			ПК-9 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе	ПК-9.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в	Профессиональные стандарт 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий"

			аналитики больших данных в различных отраслях	различных отраслях	
			ПК-10 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-10.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии "Обработка естественного языка" ПК-10.3. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии "Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений" ПК-10.5. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)	Профессиональные стандарт 06.016 " Руководитель проектов в области информационных технологий"

#### 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 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 (%)	не менее 60%	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	2	соответствует

целочисленным значениям) в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, не менее (шт)		
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)	20	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).