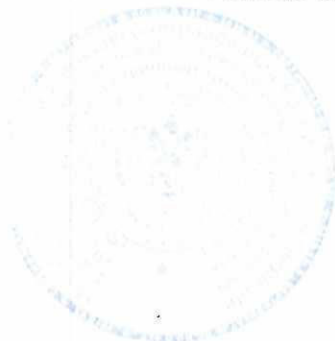


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю
Ректор

Е.О. Степанова

«31» марта 2022

**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки (специальность) 27.04.04 «Управление в
технических системах»

код, название

Уровень образования магистратура

бакалавриат, специалитет, магистратура

Направленность (профиль), специализация: «Искусственный интеллект и
предиктивная аналитика в управлении техническими системами»

название

Ярославль, 2022

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП, образовательную программу) *магистратуры разработана* кафедрой Автоматизация, телекоммуникация и метрология УГНТУ при участии сторонних лиц - специалистов, научно-педагогических работников в сфере искусственного интеллекта и занимающихся разработкой технологий искусственного интеллекта и (или) их внедрением в рамках предоставленного гранта 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 (шифр конкурса – 2021-ИИ-01) с целью ее реализации, в том числе региональным партнером ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет».

Рецензент:
Генеральный директор ООО
«Лексема» Тимошин В.А.

Год приема 2022 г.

Структура образовательной программы

- 1 Общая характеристика образовательной программы
 - 1.1. Общие положения
 - 1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников
 - 1.3 Результаты освоения образовательной программы
 - 1.4 Требования к условиям реализации образовательной программы
 - 1.4.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению
 - 1.4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы
 - 1.5 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы
- 2 Компетентностная модель
- 3 Учебный план
- 4 Комплект рабочих программ дисциплин
 - 4.1 Сведения об обеспеченности дисциплин (по формам УЛ-1 и УЛ-2)
 - 4.2 Фонды оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам
- 5 Программы практик
 - 5.1 Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации по практикам
- 6 Программа государственной итоговой аттестации
 - 6.1 Фонд оценочных средств по ГИА
- 7 Внешняя оценка качества подготовки обучающихся по образовательной программе (внешние рецензии на ОПОП, фонды оценочных средств)

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1. Общие положения

1.1.1. Образовательная программа сформирована в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **27.04.04 Управление в технических системах** (утвержден приказом Минобрнауки России от 11 августа 2020г., № 942), действующей редакцией «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Траектория компетенций ОПОП в соответствии с моделью компетенций в сфере искусственного интеллекта (уровень высшего образования – магистратура) – использование систем искусственного интеллекта

1.1.2. Объем ОПОП составляет 120 зачетных единиц.

Сроки обучения по очной форме 2 года, заочной форме 2 года 6 месяцев. Язык обучения - государственный язык Российской Федерации (русский).

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

1.2.1. Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:

40-Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

1.2.2. Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС: ПООП

1.2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС: проектно-технологический

1.2.4. Тип(ы) задач профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС:
проектно-технологический
ПООП

1.2.5. Соответствие области, типов задач профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО 3++ обобщенным трудовым функциям трудовым функциям выпускников в соответствии с профессиональным стандартом (таблица 1):

Таблица 1

Соответствие области, типов задач профессиональной деятельности обобщенным трудовым функциям трудовым функциям выпускников
в соответствии с профессиональным стандартом

Область профессиональной деятельности	Тип задач профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Дисциплина/ЗЕ
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок;	ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)	Дискретная и интервальная математика; Интеллектуальные системы диагностики технического состояния объектов; Методы математической обработки данных в разных форматах; Научно-исследовательская работа; Предиктивная аналитика; Программная реализация систем искусственного интеллекта; Проектная деятельность (Проекты по использованию методов искусственного интеллекта для верификации измерительной информации); Проектная деятельность (Проекты по развитию компетенций в области искусственного интеллекта у профильных специалистов); Системы поддержки принятия решений; Экспертные системы;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок;	ПК-и-2 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	Научно-исследовательская работа; Программная реализация систем искусственного интеллекта; Экспертные системы;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок;	ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	Базы данных и знаний; Интеллектуальные системы диагностики технического состояния объектов; Предиктивная аналитика; Программная реализация систем искусственного интеллекта; Проектная деятельность (Проекты по разработке цифровых двойников объектов по отраслям); Проектная деятельность (Проекты по разработке экспертных систем для поддержки принятия решений при управлении ресурсами предприятий с учетом технического состояния объектов); Системы поддержки принятия решений; Технологическая (проектно-технологическая) практика;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;	ПК-и-4 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	Машинное обучение; Распознавание образов и машинное зрение; Технологическая (проектно-технологическая) практика;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;	ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	Интеллектуальные системы диагностики технического состояния объектов; Машинное обучение; Предиктивная аналитика; Распознавание образов и машинное зрение; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Экспертные системы;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;	ПК-и-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	Интеллектуальные системы диагностики технического состояния объектов; Научно-исследовательская работа; Нейросетевые технологии; Предиктивная аналитика; Экспертные системы;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;	ПК-и-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	Научно-исследовательская работа; Проектная деятельность (Проекты по разработке решений в области анализа и интеллектуальной обработки данных); Технологии обработки Big Data; Экспертные системы;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	(7D) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;	ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	Машинное обучение; Проектная деятельность (Проекты в области предиктивной аналитики технического состояния объектов по отраслям); Проектная деятельность (Проекты по использованию методов искусственного интеллекта для верификации измерительной информации); Проектная деятельность (Проекты по развитию компетенций в области искусственного интеллекта у профильных специалистов); Проектная деятельность (Проекты по разработке решений в области анализа и интеллектуальной обработки данных); Проектная деятельность (Проекты по разработке цифровых двойников объектов по отраслям); Проектная деятельность (Проекты по разработке экспертных систем для поддержки принятия решений при управлении ресурсами предприятий с учетом технического состояния объектов); Распознавание образов и машинное зрение; Системы поддержки принятия решений; Технологическая (проектно-технологическая) практика

1.2.6. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – магистр.

1.3 Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными компетенциями:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его 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-и-7 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

б) общепрофессиональными компетенциями:

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 схмотехнические, системотехнические 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-и-11 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные

знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-и-12 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-и-13 Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

в) профессиональными компетенциями:

ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.)

ПК-и-2 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика

ПК-и-4 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях

ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного

интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика

ПК-и-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-и-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика

ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях

1.4 Требования к условиям реализации образовательной программы

1.4.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

Ярославский государственный технический университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом. В инфраструктуру ЯГТУ входит 8 учебных корпусов, спортивный корпус, стадион, столовая, 4 общежития.

В учебных корпусах расположены учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного

оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

В Ярославском государственном техническом университете существует научно-техническая библиотека ЯГТУ (НТБ ЯГТУ), которая является собранием учебной, научной, нормативно-технической литературы по техническим наукам, строительству, архитектуре, социально-экономическим, историческим наукам, искусству. Фонды библиотеки насчитывают 860 тысяч изданий отечественной, переводной и иностранной литературы на бумажных носителях, а также значительное количество электронных образовательных ресурсов по всем направлениям учебной и научной деятельности вуза. В библиотеке имеется 5 читальных залов (в том числе один для источников на электронных носителях).

НТБ ЯГТУ обеспечивает каждого обучающегося основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, а также дополнительной литературой, необходимой для образовательного процесса по всем дисциплинам в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов. Библиотека обеспечивает доступ обучающихся к электронным библиотечным системам и системам информационного обеспечения, доступных обучающимся из сети Интернет.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС ЯГТУ (электронной информационно-образовательной среде ЯГТУ: корпоративный портал, MS Teams, СДО Moodle) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

ЭИОС ЯГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к 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;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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.

При наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется адаптация образовательной программы с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и нозологий этих обучающихся в соответствии с локальными нормативными актами ЯГТУ.

Сведения об учебно-методическом и материально-техническом обеспечении дисциплин представлены в разделах 6 и 7 соответственно рабочих программ дисциплин.

1.4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на

иных условиях.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Сведения о научном руководителе:

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

1.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры

В целях совершенствования программы магистратуры при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников.

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

Оценка качества подготовки обучающихся по программе магистратуры осуществляется в Университете в рамках:

промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям), по итогам выполнения курсовых работ (проектов), по итогам прохождения практик;

мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям);

анализа электронного портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся; итоговой аттестации (государственной итоговой аттестации) обучающихся;

оценки качества условий, содержания, организации и качества образовательного процесса обучающимися.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально- общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Приложение А

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенций

Название дисциплины	Компетенции -Индикаторы достижения компетенций
Блок 1. Дисциплины (модули)	
Обязательная часть	
Философские проблемы в науке и технике	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> -УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними -УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению -УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников -УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов -УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Иностранный язык делового и профессионального общения	<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия -УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) -УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат -УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях
Коммуникативные технологии межкультурного взаимодействия и саморазвитие	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели:</p>

	<p>-УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>-УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p> <p>-УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:</p> <p>-УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p> <p>-УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p> <p>-УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>-УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях</p> <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:</p> <p>-УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p>-УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p>-УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:</p> <p>-УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>-УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>-УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
--	--

	<p>УК-и-7 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> <p>-УК-и-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p> <p>-УК-и-7.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности</p>	<p>ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления:</p> <p>-ОПК-6.1 Проводит сбор, обработку и анализ научно-технической информации по различным тематикам</p> <p>ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств:</p> <p>-ОПК-9.1 Проводит сбор, обработку и анализ экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий.</p> <p>ОПК-и-13 Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики:</p> <p>-ОПК-и-13.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики</p> <p>-ОПК-и-13.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Технико-экономическое обоснование и управление проектами</p>	<p>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:</p> <p>-ОПК-10.1 Перечисляет нормативные документы, связанные с системой менеджмента качества и жизненным циклом продукции</p> <p>ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами:</p> <p>-ОПК-4.1 Перечисляет критерии эффективности результатов применяемых решений, основные показатели качества и технико-экономической эффективности технологических процессов конкретной отрасли.</p>

	<p>-ОПК-4.2 Производит оценку эффективности существующих производств по техническим и технико-экономическим критериям</p> <p>-ОПК-4.3 Использует для оценки эффективности экспертные системы</p> <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:</p> <p>-УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов</p>
<p>Методология проектирования сложных систем управления</p>	<p>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:</p> <p>-ОПК-10.2 Участвует в разработке методических и нормативных документов, технической документации в области АСУ ТП, АСУП и экспертных систем.</p> <p>ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения:</p> <p>-ОПК-2.1 Описывает структуры сложных систем управления технологическими процессами и производствами, в том числе систем искусственного интеллекта.</p> <p>-ОПК-2.2 Перечисляет методы и методики решения основных задач управления техническими системами в конкретной отрасли.</p> <p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники:</p> <p>-ОПК-3.2 Применяет современные достижения науки и техники, методы инженерии знаний и специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления:</p> <p>-ОПК-7.1 Определяет требования и критерии выбора схмотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления в конкретной отрасли.</p> <p>-ОПК-7.2 Оценивает целесообразность использования экспертных систем для конкретных проектов по разработке АСУТП и АСУП.</p> <p>-ОПК-7.3 Разрабатывает и реализует на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления.</p> <p>ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами:</p> <p>-ОПК-8.1 Описывает структуру проектной документации по системам автоматизации технологических процессов конкретной отрасли</p>

	<p>-ОПК-8.2 Описывает основные методы исследования процессов в сложных технических объектах и технологических процессах</p> <p>ОПК-и-11 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте:</p> <p>-ОПК-и-11.2 Решает основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук</p>
Теоретические и экспериментальные методы научных исследований	<p>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:</p> <p>-ОПК-1.3 Использует современные методы научных исследований для анализа естественно-научной сущности проблем управления в технических системах</p> <p>-ОПК-1.4 Поясняет специфику научных исследований в области искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники:</p> <p>-ОПК-3.1 Работает с литературой и открытыми источниками информации для решения задач управления</p> <p>ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств:</p> <p>-ОПК-9.2 Разрабатывает и оформляет методики по выполнению научных экспериментов на действующих объектах конкретной отрасли</p> <p>-ОПК-9.3 Использует системы искусственного интеллекта для анализа данных.</p> <p>ОПК-и-11 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте:</p> <p>-ОПК-и-11.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-и-12 Способен анализировать профессиональную информацию для решения</p>

	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-и-12.1 Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области применения технологий и систем искусственного интеллекта -ОПК-и-12.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров -ОПК-и-12.3 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 <p>УК-и-7 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> <ul style="list-style-type: none"> -УК-и-7.3 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности
<p>Математическое моделирование технических систем</p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-1.1 Проводит сбор, обработку и анализ исходной информации для моделирования технологических процессов конкретной отрасли. <p>ОПК-и-11 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общетехнические знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-и-11.1 Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, общетехнические знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта
<p>Защита объектов интеллектуальной собственности</p>	<p>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</p>

	<p>технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-5.1 Проводит сбор, обработку и анализ патентной информации -ОПК-5.2 Оформляет заявки на регистрацию результатов интеллектуальной собственности. -ОПК-5.3 Следит за современными тенденциями в области охраны результатов интеллектуальной собственности, например, для систем искусственного интеллекта. <p>УК-и-7 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> <ul style="list-style-type: none"> -УК-и-7.4 Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности <p>УК-и-7 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> <ul style="list-style-type: none"> -УК-и-7.5 Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности -УК-и-7.6 Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности
<p>Социально-этическая экспертиза технологий искусственного интеллекта</p>	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> -УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <p>УК-и-7 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> <ul style="list-style-type: none"> -УК-и-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта -УК-и-7.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности

Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Экспертные системы	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей <p>ПК-и-2 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-2.2 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта <p>ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-5.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика <p>ПК-и-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-6.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика <p>ПК-и-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика
Технологии обработки Big Data	<p>ПК-и-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика
Системы поддержки принятия решений	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей <p>ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика:</p>

	<p>-ПК-и-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <p>-ПК-и-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика</p>
Интеллектуальные системы диагностики технического состояния объектов	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <p>-ПК-и-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p> <p>ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика:</p> <p>-ПК-и-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика:</p> <p>-ПК-и-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p> <p>ПК-и-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов:</p> <p>-ПК-и-6.3 Руководит проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика</p>
Программная реализация систем искусственного интеллекта	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <p>-ПК-и-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p> <p>ПК-и-2 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по</p>

	<p>обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-2.1 Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта <p>ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика
Базы данных и знаний	<p>ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика
Нейросетевые технологии	<p>ПК-и-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-6.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика
Дисциплины (модули) по выбору (ПД)	
В1 Проектная деятельность (Проекты по разработке цифровых двойников объектов по отраслям)	<p>ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика
В1 Проектная деятельность (Проекты по разработке решений в области анализа и интеллектуальной обработки данных)	<p>ПК-и-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПК-и-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p>

	<p>-ПК-и-8.1 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика</p> <p>-ПК-и-8.2 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>
<p>В1 Проектная деятельность (Проекты по развитию компетенций в области искусственного интеллекта у профильных специалистов)</p>	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <p>-ПК-и-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p> <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <p>-ПК-и-8.4 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика</p>
<p>В1 Проектная деятельность (Проекты по разработке экспертных систем для поддержки принятия решений при управлении ресурсами предприятий с учетом технического состояния объектов)</p>	<p>ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика:</p> <p>-ПК-и-3.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <p>-ПК-и-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика</p>
<p>В1 Проектная деятельность (Проекты по использованию методов искусственного интеллекта для верификации измерительной информации)</p>	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <p>-ПК-и-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p> <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <p>-ПК-и-8.5 Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика</p>

<p>В1 Проектная деятельность (Проекты в области предиктивной аналитики технического состояния объектов по отраслям)</p>	<p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях: -ПК-и-8.3 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика</p>
<p>Предиктивная аналитика</p>	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) : -ПК-и-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика: -ПК-и-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика: -ПК-и-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения ПК-и-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов: -ПК-и-6.3 Руководит проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика</p>
<p>Дисциплины (модули) по выбору</p>	
<p>В1 Машинное обучение</p>	<p>ПК-и-4 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях: -ПК-и-4.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика:</p>

	<p>-ПК-и-5.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>-ПК-и-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p> <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <p>-ПК-и-8.2 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>
<p>В1 Распознавание образов и машинное зрение</p>	<p>ПК-и-4 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях:</p> <p>-ПК-и-4.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика:</p> <p>-ПК-и-5.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>-ПК-и-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p> <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <p>-ПК-и-8.2 Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>
<p>В1 Дискретная и интервальная математика</p>	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <p>-ПК-и-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>
<p>В1 Методы математической обработки данных в разных форматах</p>	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <p>-ПК-и-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p>

Блок 2. Практики	
Обязательная часть	
Учебная практика	
Ознакомительная практика	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-1.1 Проводит сбор, обработку и анализ исходной информации для моделирования технологических процессов конкретной отрасли. -ОПК-1.2 Перечисляет основные проблемы в области управления техническими системами и пути их решения <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-10.1 Перечисляет нормативные документы, связанные с системой менеджмента качества и жизненным циклом продукции <p>ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-2.1 Описывает структуры сложных систем управления технологическими процессами и производствами, в том числе систем искусственного интеллекта. -ОПК-2.2 Перечисляет методы и методики решения основных задач управления техническими системами в конкретной отрасли. <p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-3.1 Работает с литературой и открытыми источниками информации для решения задач управления <p>ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ОПК-4.1 Перечисляет критерии эффективности результатов применяемых решений, основные показатели качества и технико-экономической эффективности технологических процессов конкретной отрасли. -ОПК-4.2 Производит оценку эффективности существующих производств по техническим и технико-экономическим критериям -ОПК-4.3 Использует для оценки эффективности экспертные системы <p>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:</p>

	<p>-ОПК-5.1 Проводит сбор, обработку и анализ патентной информации</p> <p>ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления:</p> <p>-ОПК-6.2 Ставит цели и задачи научных исследований, проводит литературный обзор для целей анализа и обоснования актуальности исследований</p> <p>ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления:</p> <p>-ОПК-7.1 Определяет требования и критерии выбора схмотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления в конкретной отрасли.</p> <p>ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами:</p> <p>-ОПК-8.1 Описывает структуру проектной документации по системам автоматизации технологических процессов конкретной отрасли</p> <p>-ОПК-8.2 Описывает основные методы исследования процессов в сложных технических объектах и технологических процессах</p> <p>ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств:</p> <p>-ОПК-9.1 Проводит сбор, обработку и анализ экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий.</p> <p>ОПК-и-11 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте:</p> <p>-ОПК-и-11.1 Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-и-12 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:</p> <p>-ОПК-и-12.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-и-13 Способен исследовать современные проблемы и методы информатики,</p>
--	--

искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики:

- ОПК-и-13.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики
- ОПК-и-13.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий:

- УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

- УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели:

- УК-3.1 Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
- УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов
- УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

- УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия:

- УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки:

- УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

УК-и-7 Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия

	<p>человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности: -УК-и-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p> <p>УК-и-7 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-и-7.5 Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p> <p>УК-и-7 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-и-7.3 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности</p> <p>-УК-и-7.4 Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности</p>
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Производственная практика	
Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>ПК-и-3 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика: -ПК-и-3.2 Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-4 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях: -ПК-и-4.1 Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-и-5 Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика: -ПК-и-5.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного</p>

	<p>обучения</p> <p>ПК-и-8 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях:</p> <p>-ПК-и-8.5 Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика</p>
<p>Научно-исследовательская работа</p>	<p>ПК-и-1 Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей (экономика, медицина, техника, сельское хозяйство и др.) :</p> <p>-ПК-и-1.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p> <p>ПК-и-2 Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования:</p> <p>-ПК-и-2.1 Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-и-6 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов:</p> <p>-ПК-и-6.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-7 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика:</p> <p>-ПК-и-7.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика</p> <p>УК-и-7 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> <p>-УК-и-7.3 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
<p>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с</p>

противоречивой информацией из разных источников

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов

УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях

УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат

УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей

культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп

УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

УК-и-7 Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта

УК-и-7.1. Использует норматив-но-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта

УК-и-7.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях

УК-и-7.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

УК-и-7.4. Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав

УК-и-7.5. Проводит патентные исследования при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

УК-и-7.6. Осуществляет лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

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

	<p>ОПК-1.2 Перечисляет основные проблемы в области управления техническими системами и пути их решения</p> <p>ОПК-1.3 Использует современные методы научных исследований для анализа естественно-научной сущности проблем управления в технических системах</p> <p>ОПК-1.4. Поясняет специфику научных исследований в области искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-1.1 Проводит сбор, обработку и анализ исходной информации для моделирования технологических процессов конкретной отрасли.</p> <p>ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения</p> <p>ОПК-2.1 Описывает структуры сложных систем управления технологическими процессами</p> <p>ОПК-2.1. Описывает структуры сложных систем управления технологическими процессами и производствами, в том числе систем искусственного интеллекта.</p> <p>ОПК-2.2 Перечисляет методы и методики решения основных задач управления техническими системами в конкретной отрасли.</p> <p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники</p> <p>ОПК-3.1 Работает с литературой и открытыми источниками информации для решения задач управления</p> <p>ОПК-3.2. Применяет современные достижения науки и техники ,методы инженерии знаний и специализированное программное обеспечение для решения поставленных задач.</p> <p>ОПК-3.2 Применяет современные достижения науки и техники, новые методики и программное обеспечение для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами</p> <p>ОПК-4.2 Производит оценку эффективности существующих производств по техническим и технико-экономическим критериям</p> <p>ОПК-4.3. Использует для оценки эффективности экспертные системы</p> <p>ОПК-4.1 Перечисляет критерии эффективности результатов применяемых решений, основные показатели качества и технико- экономической эффективности технологических процессов конкретной отрасли.</p> <p>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</p> <p>ОПК-5.1 Проводит сбор, обработку и анализ патентной информации</p> <p>ОПК-5.3.</p>
--	---

	<p>Следит за современными тенденциями в области охраны результатов интеллектуальной собственности, например, для систем искусственного интеллекта.</p> <p>ОПК-5.2 Оформляет заявки на регистрацию результатов интеллектуальной собственности.</p> <p>ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления</p> <p>ОПК-6.1 Проводит сбор, обработку и анализ научно-технической информации по различным тематикам</p> <p>ОПК-6.2 Ставит цели и задачи научных исследований, проводит литературный обзор для целей анализа и обоснования актуальности исследований</p> <p>ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления</p> <p>ОПК-7.2 Оформляет проекты по разработке АСУТП и АСУП</p> <p>ОПК-7.2. Оценивает целесообразность использования экспертных систем для конкретных проектов по разработке АСУТП и АСУП.</p> <p>ОПК-7.3. Разрабатывает и реализует на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления.</p> <p>ОПК-7.1. Определяет требования и критерии выбора схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления в конкретной отрасли.</p> <p>ОПК-7.1 Разрабатывает и реализует на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления</p> <p>ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами</p> <p>ОПК-8.1 Описывает структуру проектной документации по системам автоматизации технологических процессов конкретной отрасли</p> <p>ОПК-8.2 Описывает основные методы исследования процессов в сложных технических объектах и технологических процессах</p> <p>ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств</p> <p>ОПК-9.2 Разрабатывает и оформляет методики по выполнению</p>
--	---

научных экспериментов на действующих объектах конкретной отрасли

ОПК-9.1 Проводит сбор, обработку и анализ экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий.

ОПК-9.3 Использует системы искусственного интеллекта для анализа данных.

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 Перечисляет нормативные документы, связанные с системой менеджмента качества и жизненным циклом продукции

ОПК-10.2. Участвует в разработке методических и нормативных документов, технической документации в области АСУ ТП, АСУП и экспертных систем.

ОПК-и-11 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общетехнические знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-и-11.1 Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, общетехнические знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта

ОПК-и-11.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-и-11.2 Решает основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общетехнических знаний и знаний в области когнитивных наук

ОПК-и-12 Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области создания и 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-и-12.3 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвует в

русских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области

ОПК-и-12.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное,

структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров

ОПК-и-12.1 Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта

ОПК-и-13. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-и-13.1. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-и-13.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ПК-и-1. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей

ПК-и-1.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей

ПК-и-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

ПК-и-2. Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

ПК-и-2.1. Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта

ПК-и-2.2. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта

ПК-и-3. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика

ПК-и-3.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика

ПК-и-3.2. Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика

ПК-и-4. Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях

ПК-и-4.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

ПК-и-5. Способен руководить проектами по созданию систем искусственного

	<p>интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-5.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-5.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p> <p>ПК-и-6. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p> <p>ПК-и-6.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-6.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-6.3. Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-7. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-7.1. Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-7.2. Применяет варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных в рамках проектов по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-7.3. Проводит планирование, управление, развертывание, аудит безопасности и защиты персональных данных при работе с большими данными и руководит операционной деятельностью, связанной с безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными</p> <p>ПК-и-8. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p> <p>ПК-и-8.1. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-8.2. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>
--	---

	<p>ПК-и-8.3. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-8.4. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика</p> <p>ПК-и-8.5. Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика</p>
Факультативные дисциплины	
Проектное обучение технологическому предпринимательству	<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:</p> <p>-УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов</p>

