

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 19.06.2023 09:08:06
Уникальный программный ключ:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю: Проректор по образовательной деятельности Костылева Т.А. «14» июня 2023 г. М.П.	Принято УС
	Протокол № 16 от «13» июня 2023 г. Номер регистрации ОПОП - 01.04.02 - 2023-18



Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (специализация): Математическая робототехника и искусственный интеллект

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Ханты-Мансийск, 2023

Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	4
1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности.....	4
1.2 Цель образовательной программы	4
1.3 Нормативные документы для разработки ОПОП	4
1.4 Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП	5
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	6
3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	6
3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников	6
3.3 Виды профессиональной деятельности выпускников (с указанием видов экономической деятельности, к которым они относятся, согласно ОКВЭД)	7
3.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников.....	8
3.5 Перечень применяемых профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности выпускников (дополняемый) и (или) перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций, умений, навыков по мнению потенциальных работодателей	8
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	9
4.1 Перечень универсальных компетенций, предусмотренных ФГОСЗ++ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.02.2018 № 49939 (с изменениями и дополнениями):.....	10
4.2 Перечень универсальных компетенций, предусмотренных Образовательным стандартом СПбГУ:.....	10
4.3 Перечень общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС 3++ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика (<i>приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от № 13, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации № 49939 (с изменениями и дополнениями):.....</i>	11
4.4 Перечень профессиональных компетенций, формирующих академическую составляющую результатов освоения программы:.....	11
4.5 Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы:.....	11
4.6 Сопоставление компетенций с содержанием профессиональных стандартов и (или) обобщенными трудовыми функциями, трудовыми функциями, умениями, навыками по мнению потенциальных работодателей.....	12
Раздел 5 Структура и содержание образовательной программы.....	19

5.1 Структура и объем образовательной программы.....	19
5.2 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	20
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	21
6.1 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы	21
6.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы	21
6.3 Кадровые условия реализации программы.....	22
6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы	22
Раздел 7. Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ...	22
Раздел 8. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	24
Раздел 9. Дополнительная информация об образовательной программе.....	25
Лист дополнений и изменений, внесенных в ОПОП ВО	26

Раздел 1. Общие положения

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и направленности Математическая робототехника и искусственный интеллект представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Образовательная программа 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.

1.2 Цель образовательной программы

Основной целью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности 01.04.02 Прикладная математика и информатика) является подготовка международно-конкурентоспособных специалистов для исследований, теоретических и практических разработок в таких актуальных направлениях научно-технического и экономического развития РФ, как роботизация и цифровизация с технологиями искусственного интеллекта, с прицелом на достижение РФ лидерства в ряде разделов этих областей.

Задачи образовательной программы заключаются в том, чтобы

- подготовить профессионалов, отвечающих современным вызовам и требованиям рынка труда с учетом перспективы его развития;
- сформировать у обучаемых ядро знаний и компетенций, необходимых и достаточных для успешного применения релевантных математических подходов к решению разнообразных задач в области робототехники и искусственного интеллекта и в смежных областях;
- развить навыки поиска и освоения передовых релевантных достижений теоретической и прикладной математики, а также специальных дисциплин, и их практического применения;
- привить профессиональные навыки научного исследования и практической реализации его результатов с опорой на достижения современной науки;
- развить основные навыки преподавания цикла дисциплин, связанных с робототехникой и искусственным интеллектом;
- научить использовать наиболее эффективные и актуальные для затронутой области алгоритмические подходы и компьютерные технологии;
- развить компетенции и навыки работы в коллективе, в том числе в качестве лидера, способного эффективно организовать не только собственную работу, но и работу коллектива для достижения конкретных инновационных и изобретательских целей.

1.3 Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 года №885/390;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 года №882/391;
- Порядок зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30 июля 2020 года №845/369;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ 22 января 2015 года N ДЛ-1/05вн);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки- 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» (далее Университет);
- Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»;
- Иные локальные нормативные акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

1.4 Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

- ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
- ОП – образовательная программа;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- РПД – рабочие программы дисциплин;
- ОК – общекультурные компетенции;
- УК – универсальные компетенции;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП: магистр.

Формы обучения: очная.

Нормативно установленные объем и сроки ОПОП: 120 зачетных единиц.

Язык реализации ОПОП: русский

Трудоемкость ОПОП ВО магистратуры, 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Трудоемкость освоения обучающимися ОПОП ВО указывается в зачетных единицах за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимися ОПОП ВО.

Срок освоения ОПОП ВО магистратуры: очная форма – 2 года.

Направленность (профиль) ОПОП ВО: Математическая робототехника и искусственный интеллект.

При реализации образовательной программы допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Образовательная программа разработана СПбГУ в рамках 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) от 19 августа 2021 г. № ДА/2767-пр. Перечень профессиональных компетенций сформирован на основе «Модели компетенций в сфере искусственного интеллекта», разработанной Минобрнауки России (документ от 21.12.2021 г. № МН-5/22720), по траектории «Разработка систем искусственного интеллекта»

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, организации и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: математическое моделирование, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), интеллектуальные системы, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных. Объектами профессиональной деятельности могут быть имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных и информационных процессов.

3.3 Виды профессиональной деятельности выпускников (с указанием видов экономической деятельности, к которым они относятся, согласно ОКВЭД)

Научно-исследовательская деятельность:

Код ОКВЭД 72.1 - Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

Код ОКВЭД 72.19.11 - Проведение фундаментальных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области использования атомной энергии

Код ОКВЭД 72.19.3 Научные исследования и разработки в области нанотехнологий

Проектная деятельность:

Код ОКВЭД 09.9 - Предоставление услуг в других областях добычи полезных ископаемых

Код ОКВЭД 26.11 - Производство элементов электронной аппаратуры

Код ОКВЭД 26.11.3 - Производство интегральных электронных схем

Код ОКВЭД 26.20.9 - Производство прочих устройств автоматической обработки данных

Код ОКВЭД 26.30.13 - Производство средств связи, выполняющих функцию систем управления и мониторинга

Код ОКВЭД 26.51.7 - Производство приборов и аппаратуры для автоматического регулирования или управления

Код ОКВЭД 27.51. - Производство бытовых электрических приборов

Код ОКВЭД 28.22.9 - Производство прочего грузоподъемного, транспортирующего и погрузочно-разгрузочного оборудования

Код ОКВЭД 28.30.2 - Производство тракторов для сельского хозяйства

Код ОКВЭД 28.30.3 - Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы

Код ОКВЭД 28.30.5 - Производство машин для уборки урожая Код ОКВЭД

28.41 - Производство металлообрабатывающего оборудования Код ОКВЭД 28.92.22 -

Производство самоходных грейдеров и планировщиков Код ОКВЭД 28.92.23 -

Производство самоходных скреперов

Код ОКВЭД 28.99.4 - Производство оборудования технологического специального для объектов использования атомной энергии

Код ОКВЭД 28.99.9 - Производство оборудования специального назначения, не включенного в другие группировки

Код ОКВЭД 30.30 - Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования

Код ОКВЭД 30.30.3 - Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов

Код ОКВЭД 30.30.4 - Производство космических аппаратов и ракет-носителей

Код ОКВЭД 30.40 - Производство военных боевых машин

Организационно-управленческая деятельность:

Код ОКВЭД 70 - Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления

Код ОКВЭД 74.90.9 - Деятельность в области защиты информации Код ОКВЭД 62.01 - Разработка компьютерного программного обеспечения Код ОКВЭД 62.02 - Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий

Код ОКВЭД 62.03.13 - Деятельность по сопровождению компьютерных систем

Код ОКВЭД 62.09 - Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая

Код ОКВЭД 63.11 - Деятельность по обработке данных, предоставлению услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность

Педагогическая деятельность:

Код ОКВЭД 85.21 - Образование профессиональное среднее

Код ОКВЭД 85.22 - Образование высшее

3.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность:

- Участие в развитии новых областей и методов применения робототехники и технологий искусственного интеллекта, а также в разработке новых методов проектирования и разработки подобных систем и образцов техники и программного обеспечения;

Проектная деятельность:

- создание и применение средств математического обеспечения робототехнических устройств и систем искусственного интеллекта;

- разработка алгоритмического и программного обеспечения робототехнических устройств и систем искусственного интеллекта;

Организационно-управленческая деятельность:

- участие в организации работ, связанных с созданием и применением математического, алгоритмического и программного обеспечения робототехнических устройств и систем искусственного интеллекта;

- сопровождение и администрирование работ и деятельности, связанных с созданием и эксплуатацией математического, алгоритмического и программного обеспечения робототехнических устройств и систем искусственного интеллекта;

Педагогическая деятельность:

- преподавание дисциплин, связанных с робототехникой и системами искусственного интеллекта, в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях;

- разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях.

3.5 Перечень применяемых профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности выпускников (дополняемый) и (или) перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций, умений, навыков по мнению потенциальных работодателей

Код 01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17.12.2021 г., регистрационный N 66403);

Код 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н (зарегистрирован Минюстом России 22.08.2022 г., № 69720);

Код 06.014 «Управление информационными технологиями (далее - ИТ) в экономике и государственном управлении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной

защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 588н (зарегистрирован Минюстом России 01.10.2021 г., № 65223);

Код 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 г. № 896н (зарегистрирован Минюстом России 24.12.2014 г., № 35361);

Код 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 г. № 893н (зарегистрирован Минюстом России 09.12.2014 г., № 35117);

Код 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 423н (зарегистрирован Минюстом России 22.08.2022 г., № 69713);

Код 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 г. № 609н (зарегистрирован Минюстом России 31.10.2022 г., № 70769);

Код 06.022 «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 г. № 809н (зарегистрирован Минюстом России 24.11.2014 г., № 34882);

Код 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 г. № 680н (зарегистрирован Минюстом России 26.10.2020 г., № 60580);

Код 06.028 «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 г. № 678н (зарегистрирован Минюстом России 26.10.2020 г., № 60580);

Код 06.041 «Специалист по интеграции прикладных решений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.09.2017 г. № 658н (зарегистрирован Минюстом России 22.09.2017 г., № 48309);

Код 06.042 «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 г. № 405н (зарегистрирован Минюстом России 05.08.2020 г., № 59174);

Код 06.046 «Специалист по моделированию, сбору и анализу данных цифрового следа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.07.2021 г. № 462н (зарегистрирован Минюстом России 30.07.2021 г., № 64502);

Код 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 г. № 86н (зарегистрирован Минюстом России 21.03.2014 г., № 31696);

Код 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121 и (зарегистрирован Минюстом России 21.03.2014 г., №31692);

Код 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 658н (зарегистрирован Минюстом России 23.10.2020 г., № 60532).

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика и направленности Математическая робототехника и искусственный интеллект, приведен в Карте компетенций и планируемых результатах обучения.

Исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам в образовательную программу включены профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно.

Универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции и профессиональные компетенции, формирующие академическую и практическую составляющие результатов освоения, предусмотренные образовательной программой, являются обязательными для освоения вне зависимости от особенностей индивидуальной образовательной траектории.

4.1 Перечень универсальных компетенций, предусмотренных ФГОСЗ++ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.02.2018 № 49939 (с изменениями и дополнениями):

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.

4.2 Перечень универсальных компетенций, предусмотренных Образовательным стандартом СПбГУ:

УКМ-1 Способен определять круг задач, планировать, реализовывать собственный проект, в т.ч. предпринимательский, в профессиональной сфере;

УКМ-2 Способен устанавливать и поддерживать взаимоотношения в социальной и профессиональной сфере с учетом юридических последствий, исходя из нетерпимости к коррупционному поведению и проявлениям экстремизма;

УКМ-3 Способен использовать методы получения и работы с информацией в профессиональной сфере с учетом современных технологий цифровой экономики и информационной безопасности;

УКМ-4 Способен представлять сведения о профессиональной деятельности на языке, понятном неспециалистам, взаимодействовать с представителями различных культур, в том числе в сферах обязательного использования государственного языка РФ.

4.3 Перечень общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС 3++ по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от № 13, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации № 49939 (с изменениями и дополнениями):

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики;

ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач;

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

4.4 Перечень профессиональных компетенций, формирующих академическую составляющую результатов освоения программы:

ПКА-1-ИИ-УК-1 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.

ПКА-2 Способен использовать, критически оценивать и обобщать знания, опыт и результаты научных исследований в области робототехники, искусственного интеллекта с смежных областей прикладной математики;

ПКА-3 Способен использовать и развивать методы математического моделирования объектов, систем и процессов в целях применения и совершенствования современных технологий роботизации и искусственного интеллекта;

ПКА-4 Способен разрабатывать и развивать наукоемкое алгоритмическое и программное обеспечение для робототехнических систем и систем искусственного интеллекта.

4.5 Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы:

ПКП-1-ИИР-ОПК-1 Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта;

ПКП-2-ИИР-ОПК-2 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;

ПКП-3-ИИР-ОПК-3 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта;

ПКП-4-ИИР-ОПК-4 Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта;

ПКП-5-ИИР-ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта;

ПКП-6-ИИР-ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества

функционирования;

ПКП-7-ИИР-ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач;

ПКП-8-ИИР-ПК-4 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта;

ПКП-9-ИИР-ПК-5 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетей моделей и методов;

ПКП-10-ИИР-ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях.

ПКП-11-ИИР-ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях;

ПКП-12-ИИР-ПК-8 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях;

ПКП-13 Способен разрабатывать и проектировать системы управления роботами и системы искусственного интеллекта;

ПКП-14 Способен формировать задания научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области алгоритмического и программного обеспечения робототехники и искусственного интеллекта, планировать их и использовать результаты;

ПКП-15 Способен к формированию технических спецификаций на программные продукты и к проектированию программного обеспечения в области робототехники и систем искусственного интеллекта;

ПКП-16 Способен квалифицированно оценивать и управлять процессами оценки сложности, трудоемкости и сроков работ в области алгоритмического обеспечения робототехнических систем и систем искусственного интеллекта;

ПКП-17 Способен использовать знание основных направлений и тенденций современного развития робототехники и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности;

ПКП-18 Способен к педагогической деятельности на основе полученного фундаментального образования в области искусственного интеллекта и робототехники и сформированного научного мировоззрения;

ПКП-19 Способен проводить системный анализ проблем, требующих применения современных технологий роботизации и искусственного интеллекта;

ПКП-20 Способен проводить научные исследования и разработки в области робототехники и искусственного интеллекта/

4.6 Сопоставление компетенций с содержанием профессиональных стандартов и (или) обобщенными трудовыми функциями, трудовыми функциями, умениями, навыками по мнению потенциальных работодателей

Перечень компетенций	Обобщенные трудовые функции, трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом
ПКА-1-ИИ-УК-1	01.003.А.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам 06.14, В.7 Управление сервисами ИТ 06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта

	<p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКА-2	<p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта.</p> <p>06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.</p> <p>06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением.</p> <p>06.26. С.6 Обслуживание сетевых устройств информационнокоммуникационной системы</p> <p>06.26. D.6 Обслуживание информационно-коммуникационной системы 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП.</p>
ПКА-3	<p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта.</p> <p>06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.</p> <p>06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением.</p> <p>06.026.C.6 Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации 06.026.D.6 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП</p>
ПКА-4	<p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП</p>
ПКП-1-ИИР-ОПК-1	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p>

	<p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.46. D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.8. D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ</p> <p>40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.46. D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ</p> <p>40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-2-ИИР-ОПК-2	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ</p> <p>40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-3- ИИР-ОПК-3	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>

	<p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-4-ИИР-ОПК-4	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-5-ИИР-ПК-1	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-6-ИИР-ПК-2	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-</p>

	<p>процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-7-ИИР-ПК-3	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.22. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.23. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.24. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.25. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.26. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.27. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.28. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.29. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-8-ИИР-ПК-4	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. В.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека</p>

	(группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе) 40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний
ПКП-9-ИИР-ПК-5	01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам 06.14. В.7 Управление сервисами ИТ 06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта 06.22. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности 06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением 06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений 06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации 06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе) 40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний
ПКП-10-ИИР-ПК-6	01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам 06.14. В.7 Управление сервисами ИТ 06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 06.16. В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта 06.17. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами 06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности 06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением 06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений 06.42. В.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации 06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе) 40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний
ПКП-11-ИИР-ПК-7	01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам 06.14. В.7 Управление сервисами ИТ 06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы В.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта 06.017.С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами 06.22. С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем

	<p>среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. B.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>06.16. 40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-12-ИИР-ПК-8	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.14. B.7 Управление сервисами ИТ</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. B.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта</p> <p>06.17. C.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.22. C.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>06.22. D.7 Управление аналитическими работами и подразделением</p> <p>06.41. D.7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений</p> <p>06.42. B.7 Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p> <p>06.046.D.7 Методологическое обеспечение комплексного анализа деятельности человека (группы людей) и ИКС, представленной в электронной форме (цифровом следе)</p> <p>40.008.D.7 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ 40.011.D.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-13	<p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>B.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта.</p> <p>06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.</p> <p>06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением.</p> <p>06.026 C.6 Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП</p>
ПКП-14	<p>06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p> <p>06.15. D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>06.16. B.7 Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта.</p> <p>06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.</p> <p>06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением.</p>

	06.026.C.6 Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП
ПКП-15	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП
ПКП-16	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.015.D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением. 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП
ПКП-17	06.001 D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. 06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением. 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП
ПКП-18	01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам
ПКП-19	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.015.D.7 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы 06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. 06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением. 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A. 5 Проведение научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C. 6 Разработка АСУП
ПКП-20	06.001.D.6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения 06.019.B.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям. 06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением. 06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов 40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.C.6 Разработка АСУП26

Раздел 5 Структура и содержание образовательной программы

5.1 Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е. в соответствии с ФГОС ВО
Блок 1	Дисциплина (модули)	62

Блок 2	Практика	49
Блок 3	ГИА	9
Объем программы		120

В Блок 2 «Практика» входят:

- Учебная практика 1 (проектно-технологическая)
- Производственная практика (педагогическая)
- Производственная практика (научно-исследовательская работа)
- Учебная практика 2 (проектно-технологическая)
- Учебная практика 3 (проектно-технологическая)

Типы учебной практики:

- проектно-технологическая практика.

Типы производственной практики:

- проектно-технологическая практика;
- научно-исследовательская работа.
- педагогическая практика

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура государственной итоговой аттестации включает:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Так же при разработке ОПОП ВО обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП ВО.

5.2 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

5.2.1 Следующие компоненты ОПОП ВО размещены в электронной информационно-образовательной среде и на официальном сайте Университета:

Карта компетенций и планируемые результаты обучения

Календарный учебный график

Учебный план

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик

Рабочие программы дисциплин (модулей)

Программы практик и НИР

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

5.2.2 Оценочные материалы по ОПОП ВО позволяют оценить уровень сформированности компетенций.

Оценочные материалы могут содержать примерную тематику, типовые задания, тесты для всех видов текущего контроля и промежуточной аттестации, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю), практике (НИР) определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций.

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации включают в себя перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

5.2.3 Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, НИР, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса.

Методические материалы позволяют обучающемуся усвоить содержание дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА), оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (ЭБС издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com>); ЭБС «Znaniium.com» (<http://znaniium.com>); ЭБС «Образовательная платформа Юрайт» (<https://urait.ru>)) и к электронной информационно-образовательной среде Университета (расположенный по адресу <https://elios.ugrasu.ru/>; <https://itport.ugrasu.ru/>).

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Обеспечивается доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, осуществляется фиксация хода образовательного процесса, ежедневный контроль посещаемости занятий обучающимся, фиксация результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы. Между участниками образовательного процесса осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие, в том числе посредством сети «Интернет».

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

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

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

6.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Образовательный процесс по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика обеспечен достаточной материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной и практической

работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным правилам и нормам.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.3 Кадровые условия реализации программы

Реализация программы по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже установленных базовых нормативов затрат на оказание государственной услуги по реализации образовательной программы и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Раздел 7. Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по основной профессиональной образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального учебного плана (с увеличением срока получения образования в пределах требований ФГОС ВО по их заявлению). Изучение дисциплин базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной информационно-образовательной среде, с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, соответствующего программного обеспечения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций, обеспечение печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и т.д.

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами:

1. Адаптация образовательных программ.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются студенты с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации, и применение специализированного программного обеспечения для лиц с нарушениями зрения. Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются специализированные столы в учебных аудиториях.

Формы проведения текущего контроля и итоговой аттестации могут быть установлены с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости обучающимся может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В случае необходимости, при обращении обучающегося с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в институт/центр, ему может быть предоставлена возможность осуществления гибкого графика прохождения учебной и производственной практик, и оказано содействие в определении мест прохождения практик с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в особом порядке с учетом состояния здоровья обучающихся.

2. Безбарьерная архитектурная среда.

В Университете создана и совершенствуется безбарьерная среда в целях повышения уровня доступности зданий и сооружений потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Университета созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью. Обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, дублирование лестниц пандусами и поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов, модифицированы санитарно-бытовые помещения, выделены и закреплены приказом учебные аудитории с соответствующим материально-техническим обеспечением для проведения занятий в группах, где обучаются обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

3. Комплексное сопровождение образовательного процесса.

В Университете осуществляется организационно-педагогическое и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в соответствии с календарным учебным графиком. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – обучающийся с инвалидностью или ограниченными возможностями здоровья, инструктажи (курсы) для преподавателей и иных работников Университета.

Социальное сопровождение образовательного процесса осуществляется студентами-волонтерами, привлеченными помочь обучающимся с ограниченными возможностями здоровья или инвалидностью при передвижениях в учебных корпусах, между Университетом и общежитием. Обучающиеся вовлекаются во внеучебную жизнь Университета.

4. Безбарьерная среда обучения

Университет предоставляет возможность обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья получить высшее образование по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ведет активную работу, обеспечивающую условия для обучения данных категорий обучающихся.

Раздел 8. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

8.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки качества образования Университета, а также системы внешней оценки.

8.2 В целях совершенствования ОПОП проводится регулярная внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся, привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

8.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО, обучающимся в обязательном порядке предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, путем проведения ежегодных социологических опросов.

8.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП ВО осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации, с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности требованиям ФГОС ВО.

8.5 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями и 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) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Раздел 9. Дополнительная информация об образовательной программе

9.1 Программа создана при поддержке Министерства науки и высшего образования России, грант по конкурсу 2021-ИИ-01, соглашение 075-15-2021-1038 от 29.09.2021.

9.2 Программа разработана при участии юридических лиц (индустриальных партнеров): акционерное общество «Инжиниринговая компания «НЕОТЕК МАРИН» (письмо от 28.10.2021 исх. № 550-21/0); федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук» (письмо от 28.10.2021 № 6001-01-1032).

9.3 В образовательной программе используются компетенции по траектории «Разработка систем искусственного интеллекта», установленные «Моделью компетенций в сфере искусственного интеллекта» (далее - Модель), представленной Минобрнауки России (документ от 21.12.2021 г. № МН-5/22720), уровень образования «магистратура». В разделы 2.4. и 2.5 включены следующие компетенции из Модели: УК-1 (ПКА-1-ИИ-УК-1), ОПК-1 (ПКП-1-ИИР-ОПК-1), ОПК- 2 (ПКП-2-ИИР-ОПК-2), ОПК-3 (ПКП-3-ИИР-ОПК-4), ОПК-4 (ПКП-4-ИИР-ОПК-4), ПК- 1 (ПКП-5 -ИИР-ПК-1), ПК-2 (ПКП-6-ИИР-ПК-2), ПК-3 (ПКП-7-ИИР-ПК-3), ПК-4 (ПКП- 8-ИИР-ПК-4), ПК-5 (ПКП-9-ИИР-ПК-5), ПК-6 (ПКП-10-ИИР-ПК-6), ПК-7 (ПКП-11- ИИР-ПК-7), ПК-8 (ПКП-12-ИИР-ПК-8).

9.4 Полученные знания могут быть использованы при разработке проектов в области цифровой экономики и других прикладных информационных проектов. Обучающиеся по образовательной программе могут принимать участие в ежегодных летних школах.

Лист дополнений и изменений, внесенных в ОПОП ВО

1. Дополнения и изменения в ОПОП ВО

В ОПОП ВО вносятся следующие изменения:

- 1) _____ ;
- 2) _____ ;
- 3) _____ .

2. Руководитель ОП:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Проректор

по образовательной деятельности _____

(И.О. Фамилия)

(подпись)

4. Изменения, внесенные в ОПОП ВО, рассмотрены и одобрены на заседании ученого совета _____ протокол № ___ от _____.

(дата)

ПРИНЯТО

Экспертным советом
по образовательным программам
Протокол № 1
от «15» ноября 2022 г.

Карта профессиональных компетенций и планируемые результаты обучения
по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика (математическая робототехника и
искусственный интеллект)

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
<i>Универсальные компетенции</i>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	УК-1.2. З-1. Знает основные методы критического анализа; методологию системного подхода УК-1.2. У-1. Умеет выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели	УК-2.1. З-1. Знает требования к постановке цели и задач УК-2.1. У-1. Умеет формулировать цель и задачи
	УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач	УК-2.2. З-1. Знает способы решения типичных задач и критерии оценки ожидаемых результатов УК-2.2. У-1. Умеет формулировать и обосновывать способы решений поставленных задач
	УК-2.3. Оценивает соответствие способов решения цели проекта	УК-2.3. З-1. Знает основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности УК-2.3. У-1. Умеет оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК-3.1. З-1. Знает методики формирования команд; общие формы организации деятельности коллектива УК-3.1. У-1. Умеет определять свою роль в командной работе для достижения поставленной цели
	УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	УК-3.2. З-1. Знает сущность командных и личных интересов и особенности их согласования УК-3.2. У-1. Умеет анализировать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде, выявлять особенности поведения и интересы участников командной работы
	УК-3.3. Строит продуктивное взаимодействие с учетом возможных последствий личных действий в социальном взаимодействии и командной работе	УК-3.3. З-1. Знает особенности и стратегии межличностного взаимодействия в командной работе УК-3.3. У-1. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу; анализировать возможные последствия личных действий в командной работе
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства	УК-4.1. З-1. Знает правила речевого поведения в профессиональной коммуникации в соответствии с законодательством, моральными и этикетными нормами и этическими профессиональными кодексами УК-4.1. У-1. Умеет выбирать стиль общения в зависимости от
	УК-4.2. Адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	УК-4.2. З-1. Знает способы адаптации речи, стиля общения и языка жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.2. У-1. Умеет адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
	УК-4.3. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	УК-4.3. З-1. Знает особенности стилистики официальных и неофициальных писем деловой переписки УК-4.3. У-1. Умеет составлять официальные и неофициальные письма с учетом особенностей стилистики

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает философские, этические, исторические, религиозные предпосылки культурного разнообразия	УК-5.1. З-1. Знает философские, этические, исторические, религиозные предпосылки культурного разнообразия УК-5.1. У-1. Умеет формулировать представление о культурном разнообразии
	УК-5.2. Владеет навыками философского, исторического, религиоведческого анализа явлений культуры	УК-5.2. З-1. Знает методы философского, исторического, религиоведческого анализа явлений культуры УК-5.2. У-1. Умеет проводить философский, исторический, религиоведческий анализ явлений культуры
	УК-5.3. Формулирует собственную этическую позицию в обстоятельствах межкультурного взаимодействия	УК-5.3. З-1. Знает о культурном разнообразии и формах межкультурного взаимодействия УК-5.3. У-1. Умеет 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-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач проектов, при достижении поставленных целей	УК-6.1. З-1. Знает инструменты и методы управления временем УК-6.1. У-1. Умеет использовать инструменты и методы управления временем
	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	УК-6.1. З-1. Знает методы определения приоритетов личностного развития и профессионального роста УК-6.2. У-1. Умеет определять приоритеты и цели собственной деятельности
УКМ-1 Способен определять круг задач, планировать, реализовывать собственный проект, в т.ч. предпринимательский, в профессиональной сфере	УКМ-1.1. Предлагает собственный исследовательский проект или содержательный вклад в существующий проект	УКМ-1.1. З-1. Знает принципы выявления гипотез исследования, методы формулирования цели и задач исследовательского проекта УКМ-1.1. У-1. Умеет формулировать научные гипотезы и определять цели и задачи исследования
	УКМ-1.2. Однозначно позиционирует себя в проекте, описывает свою роль и вклад	УКМ-1.2. З-1. Знает модели поведения и взаимодействия с другими людьми при работе в команде УКМ-1.2. У-1. Умеет определять и описывать свою роль и вклад в проекте
	УКМ-1.3. Оценивает соответствие способов решения цели проекта	УКМ-1.3. З-1. Знает принципы проектирования и организации научно-исследовательских проектов УКМ-1.3. У-1. Умеет оценивать соответствие способов

		решения цели проекта и выбирать наиболее эффективные методы исследования
	УКМ-1.4. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	УКМ-1.4. 3-1. Знает правила разработки исследовательского проекта, включая планирование, организацию, выполнение и анализ результатов УКМ-1.4. У-1. Умеет формулировать и приоритизировать задачи, реализовывать собственный проект
УКМ-2 Способен устанавливать и поддерживать взаимоотношения в социальной и профессиональной сфере с учетом юридических последствий, исходя из нетерпимости к коррупционному поведению и проявлениям экстремизма	УКМ-2.1 Устанавливает и поддерживает взаимоотношения в социальной и профессиональной сфере с учетом юридических последствий, исходя из нетерпимости к коррупционному поведению и проявлениям экстремизма	УКМ-2.1. 3-1. Знает общие и специфические факторы коррупции и экстремизма, последствия коррупционного поведения, коррупционные риски в обществе, антикоррупционной культуре, механизме противодействия коррупции, антикоррупционной деятельности институтов гражданского общества, мерах юридической ответственности за соответствующие нарушения УКМ-2.1. У-1. Умеет устанавливать и поддерживать взаимоотношения в социальной и профессиональной сфере с учётом имеющихся знаний
	УКМ-2.2. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УКМ-2.2. 3-1. Знает модели поведения и взаимодействия с другими людьми при работе в команде УКМ-2.2. У-1. Умеет работать в команде и добиваться целей путем сотрудничества и взаимодействия
	УКМ-2.3. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	УКМ-2.3. 3-1. Знает стратегий сотрудничества, способы адаптации к различным стилям поведения и коммуникации других участников команды УКМ-2.3. У-1. Умеет учитывать интересы и потребности других участников команды в командной работе и социальном взаимодействии
	УКМ-2.4. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы	УКМ-2.4. 3-1. Знает методы и подходы соблюдения норм и установленных правил командной работы УКМ-2.4. У-1. Умеет соблюдать нормы и установленные правила командной работы

УКМ-3 Способен использовать методы получения и работы с информацией в профессиональной сфере с учетом современных технологий цифровой экономики и информационной безопасности	УКМ-3.1. Настраивает сервисы хранения данных для организации совместного доступа к файлам и папкам	УКМ-3.1. З-1. Знает сервисы для безопасного общего доступа и совместной работы с файлами УКМ-3.1. У-1. Умеет выбирать и настраивать сервисы хранения данных для организации совместного доступа к файлам и папкам с учётом правил информационной безопасности
	УКМ-3.2. Использует сервисы перевода текстов с одного языка на другой	УКМ-3.2. З-1. Знает современные сервисы перевода текстов с одного языка на другой УКМ-3.2. У-1. Умеет использовать современные сервисы перевода текстов с одного языка на другой
	УКМ-3.3. Анализирует риски персональной информационной безопасности при использовании информационных технологий	УКМ-3.3. З-1. Знает понятия: информация, Интернет, информационные ресурсы, цифровая экономика и информационная безопасность УКМ-3.3. У-1. Умеет применять полученные знания при анализе рисков персональной информационной безопасности
	УКМ-3.4. Анализирует возможности применения методов машинного обучения для решения конкретных информационных задач	УКМ-3.4. З-1. Знает понятия: информация, Интернет, информационные ресурсы, искусственный интеллект, большие данные, информационное общество, цифровая экономика и информационная безопасность; информационные ресурсы образования, науки и культуры; этические проблемы цифровой культуры УКМ-3.4. У-1. Умеет применять полученные знания при решении профессиональных задач с использованием информационных технологий, больших данных, информационных ресурсов Интернета и искусственного интеллекта
УКМ-4 Способен представлять сведения о профессиональной деятельности на языке, понятном неспециалистам, взаимодействовать с представителями различных культур, в том числе в сферах обязательного использования государственного языка РФ	УКМ-4.1 Устно представляет результаты своей деятельности с учётом особенностей аудитории, адаптирует речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия	УКМ-4.1. З-1. Знает особенности стилистики общения, правила публичного выступления УКМ-4.1. У-1. Умеет учитывать особенности аудитории, адаптировать речь и стиль общения
Общепрофессиональные компетенции		

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Формулирует актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. З-1. Знает методы современного математического аппарата, связанного с проектированием и разработкой программных продуктов и комплексов ОПК-1.1. У-1. Уметь формулировать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий, связанные с проектированием и разработкой программных продуктов и комплексов
	ОПК-1.2 Решает актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. З-1. Знает методы математического моделирования, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики ОПК-1.1. У-1. Уметь использовать основные методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики.
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Проводит анализ актуальности математических решений в прикладных задачах	ОПК-2.1. З-1. Знает методики оценки и анализа математических решений ОПК-2.1. У-1. Умеет проводить анализ современных тенденций развития, научных и прикладных достижений математики
	ОПК-2.2. Проводит работы по внедрению новых математических методов для решения прикладных задач	ОПК-2.2. З-1. Знает методы построения и исследования математических моделей для решения прикладных задач ОПК-2.2. У-1. Умеет совершенствовать имеющиеся и разрабатывать новые математические методы решения прикладных задач
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Разрабатывает математические модели робототехнических систем и систем искусственного интеллекта	ОПК-3.1. З-1. Знает основные общие подходы и методы математического моделирования, применяемые в области робототехники и искусственного интеллекта ОПК-3.1. У-1. Умеет применять общие методы математического моделирования, определять их сильные и слабые стороны применительно к конкретным проектам в области робототехники и искусственного интеллекта, а также направления усовершенствования

<p>ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1. Разрабатывает модели прототипов интеллектуальных систем управления роботами с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1. З-1. Знает основные подходы, методики и технологии к обеспечению защиты каналов управления робототехнических систем ОПК-4.1. У-1. Уметь ориентироваться в современных и перспективных математических методах защиты информации, оценивать применимости моделей информационной безопасности</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>		
<p>ПКА-2 Способен использовать, критически оценивать и обобщать знания, опыт и результаты научных исследований в области робототехники, искусственного интеллекта с смежных областей прикладной математики</p>	<p>ПКА-2.1 Выполняет научно-исследовательские проекты на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов в менеджменте и смежных областях</p>	<p>ПКА-2.1. З-1. Знает принципы определения актуальности и практической значимости научно-исследовательской работы на основе обобщения, анализа и критической оценки результатов научных исследований ПКА-2.1. У-1. Умеет работать с научными источниками, проводить анализ и критически оценивать результаты научных исследований, выделять их сильные и слабые стороны, определять их значимость</p>
<p>ПКА-3 Способен использовать и развивать методы математического моделирования объектов, систем и процессов в целях применения и совершенствования современных технологий роботизации и искусственного интеллекта</p>	<p>ПКА-3.1. Разрабатывает математические модели робототехнических систем и систем искусственного интеллекта.</p>	<p>ПКА-3.1. З-1. Знает основные современные методы математического моделирования робототехнических систем и систем искусственного интеллекта, их сильные и слабые стороны ПКА-3.1. У-1. Умеет применять основные современные методы математического моделирования робототехнических систем и систем искусственного интеллекта к конкретным проектам, а также определять направления их усовершенствования</p>
<p>ПКА-4 Способен разрабатывать и развивать наукоемкое алгоритмическое и программное обеспечение для робототехнических систем и систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКА-4.1 Выбирает и разрабатывает алгоритмические и программные компоненты, адекватные поставленной задаче в области мобильной робототехники и искусственного интеллекта</p>	<p>ПКА-4.1. З-1. Знает современное наукоемкое алгоритмическое и программное обеспечение робототехнических систем и систем искусственного интеллекта, их сильные и слабые стороны, а также подходы к их усовершенствованию ПКА-4.1. У-1. Умеет применять современные алгоритмические и программные разработки для решения нестандартных задач в области робототехники и искусственного интеллекта</p>

<p>ПКА-1-ИИ-УК-1 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>ПКА-1-ИИ-УК-1.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ПКА-1-ИИ-УК-1.3. З-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности ПКА-1-ИИ-УК-1.3. У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ПКП-13 Способен разрабатывать и проектировать системы управления роботами и системы искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-13.1 Решает основные задачи разработки систем автономной навигации мобильных роботов и искусственного интеллекта с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, и общеинженерных знаний</p>	<p>ПКП-13.1. З-1. Знает основные современные методы разработки и проектирования систем управления роботами и систем искусственного интеллекта ПКП-13.1. У-1. Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования по проектированию систем управления роботами и искусственного интеллекта</p>
<p>ПКП-14 Способен формировать задания научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области алгоритмического и программного обеспечения робототехники и искусственного интеллекта, планировать их и использовать результаты</p>	<p>ПКП-14.1 Дает адекватные рекомендации по формированию плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для решения конкретной задачи в области мобильной робототехники и искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-14.1. З-1. Знает основные принципы проектирования и организации исследовательских и опытно-конструкторских работ ПКП-14.1. У-1. Умеет выбирать и применять методы решения задач в области мобильной робототехники и искусственного интеллекта, включая методы машинного обучения, нейронных сетей, оптимизации</p>
	<p>ПКП-14.2 Проводит работы по разработке технического задания на научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работы</p>	<p>ПКП-14.2. З-1. Знает правила составления документации технического задания на научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работы ПКП-14.2. У-1. Умеет понять заказчика и создать правильную документацию</p>
<p>ПКП-15 Способен к формированию технических спецификаций на программные продукты и к проектированию программного обеспечения в области робототехники и систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-15.1 Формирует технические спецификаций на программные продукты и к проектированию программного обеспечения в области робототехники и систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-15.1. З-1. Знает правила составления спецификаций на программные продукты ПКП-15.1. У-1. Умеет формулировать требования к техническому заданию на разработку программного обеспечения</p>

<p>ПКП-16 Способен квалифицированно оценивать и управлять процессами оценки сложности, трудоемкости и сроков работ в области алгоритмического обеспечения робототехнических систем и систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-16.1 Адекватно оценивает сложность и трудоемкость разработок и проектирования систем управления роботами и систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-16.1. 3-1. Знает основные современные методы оценки сложности и трудоемкости разработок и проектирования систем управления роботами и систем искусственного интеллекта. ПКП-16.1. У-1. Умеет оценивать сложность и трудоемкость разработок и проектирования систем управления роботами и систем искусственного интеллекта</p>
<p>ПКП-17 Способен использовать знание основных направлений и тенденций современного развития робототехники и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности</p>	<p>ПКП-17.1 Решает задачи разработки систем автономной навигации мобильных роботов и искусственного интеллекта с применением передовых математических, естественно-научных, социально-экономических, и общеинженерных тенденций</p>	<p>ПКП-17.1. 3-1. Знает основные направления и тенденции современного развития робототехники и искусственного интеллекта ПКП-17.1. У-1. Умеет определять перспективное направление реализации проекта по разработке системы управления роботами и искусственного интеллекта</p>
<p>ПКП-18 Способен к педагогической деятельности на основе полученного фундаментального образования в области искусственного интеллекта и робототехники и сформированного научного мировоззрения</p>	<p>ПКП-18.1 Логично и доходчиво излагает материал по робототехнике и искусственному интеллекту</p>	<p>ПКП-18.1. 3-1. Знает основные результаты и подходы в области робототехники и искусственного интеллекта ПКП-18.1. У-1. Умеет передать знания аудитории</p>
<p>ПКП-19 Способен проводить системный анализ проблем, требующих применения современных технологий роботизации и искусственного интеллекта</p>	<p>ПК-19.1 Проводит системный анализ проблем с применением технологий роботизации и искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-19.1. 3-1. Знает ключевые понятия, связанные с роботизацией и искусственным интеллектом ПКП-19.1. У-1. Умеет проектировать и внедрять решения с использованием современных технологий роботизации и искусственного интеллекта</p>
<p>ПКП-20 Способен проводить научные исследования и разработки в области робототехники и искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-20.1 Решает нестандартные задачи разработки систем автономной навигации мобильных роботов и искусственного интеллекта.</p>	<p>ПКП-20.1. 3-1. Знает основные направления научных исследований в области робототехники и искусственного интеллекта и применяемых в них подходов ПКП-20.1. У-1. Умеет определять реалистичные цели научных проектов в области робототехники и искусственного интеллекта</p>
<p>ПКП-10-ИИР-ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p>	<p>ПКП-10-ИИР-ПК-6.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</p>	<p>ПКП-10-ИИР-ПК-6.1. 3-1. Знает методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных ПКП-10-ИИР-ПК-6.1. У-1. Умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных</p>

<p>ПКП-11-ИИР-ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p>	<p>ПКП-11-ИИР-ПК-7.5. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных 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)</p>	<p>ПКП-11-ИИР-ПК-7.5. 3-1. Знает современное состояние и перспективы развития новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта ПКП-11-ИИР-ПК-7.5. У-1. Умеет проводить анализ новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения</p>
<p>ПКП-12-ИИР-ПК-8 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>	<p>ПКП-12-ИИР-ПК-8.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>	<p>ПКП-12-ИИР-ПК-8.1. 3-1. Знает новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях ПКП-12-ИИР-ПК-8.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях</p>
	<p>ПКП-12-ИИР-ПК-8.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>	<p>ПКП-12-ИИР-ПК-8.2. 3-1. Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях ПКП-12-ИИР-ПК-8.2. У-1. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях</p>
<p>ПКП-1-ИИР-ОПК-1 Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-1-ИИР-ОПК-1.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-1-ИИР-ОПК-1.1. 3-1. Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ПКП-1-ИИР-ОПК-1.1. У-1. Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p>

	ПКП-1-ИИ-ОПК-1.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПКП-1-ИИ-ОПК-1.2. З-1. Знает принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач ПКП-1-ИИ-ОПК-1.2. У-1. Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
ПКП-2-ИИР-ОПК-2 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	ПКП-2-ИИ-ОПК-2.1. Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения	ПКП-2-ИИ-ОПК-2.1. З-1. Знает фундаментальные научные принципы и методы исследований ПКП-2-ИИ-ОПК-2.1. У-1. Умеет адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований
	ПКП-2-ИИ-ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования	ПКП-2-ИИ-ОПК-2.2. З-1. Знает особенности решения профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования ПКП-2-ИИ-ОПК-2.2. У-1. Умеет разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
ПКП-3-ИИР-ОПК-3 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	ПКП-3-ИИР-ОПК-3.1. Применяет 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 в профессиональной деятельности	ПКП-3-ИИР-ОПК-3.1. З-1. Знает 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 в профессиональной деятельности ПКП-3-ИИР-ОПК-3.1. У-1. Умеет применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные метода научного познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы

		<p>моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности</p>
	<p>ПКП-3-ИИР-ОПК-3.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-3-ИИР-ОПК-3.2. 3-1. Знает приемы методологического обоснования научного исследования, методы организации библиотек искусственного интеллекта ПКП-3-ИИР-ОПК-3.2. У-1. Умеет проводить методологическое обоснование научного исследования, в том числе посредством создания и использования библиотек искусственного интеллекта</p>
<p>ПКП-4-ИИР-ОПК-4 Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-4-ИИР-ОПК-4.1. Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов</p>	<p>ПКП-4-ИИР-ОПК-4.1. 3-1. Знает новые научные принципы и методы реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем для решения профессиональных задач ПКП-4-ИИР-ОПК-4.1. У-1. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	<p>ПКП-4-ИИР-ОПК-4.2. Применяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью</p>	<p>ПКП-4-ИИР-ОПК-4.2. 3-1. Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ПКП-4-ИИР-ОПК-4.2. У-1. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
	<p>ПКП-4-ИИР-ОПК-4.3. Исследует особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет системы управления качеством</p>	<p>ПКП-4-ИИР-ОПК-4.3. 3-1. Знает особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; системы управления качеством ПКП-4-ИИР-ОПК-4.3. У-1. Умеет применять системы управления качеством</p>

	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.4. Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.4. З-1. Знает методологию и технологию проектирования информационных систем ПКП-4-ИИР-ОПК-4.4. У-1. Умеет обосновывать архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта
	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.5. Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.5. З-1. Знает особенности управления проектами по созданию (модификации) программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла, ПКП-4-ИИР-ОПК-4.5. У-1. Умеет оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем и систем искусственного интеллекта
	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.6. Использует инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.6. З-1. Знает инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта ПКП-4-ИИР-ОПК-4.6. У-1. Умеет принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности
	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.7. Проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов	ПКП-4-ИИР-ОПК-4.7. З-1. Знает особенности процессного подхода, принципы реинжиниринга прикладных и информационных процессов ПКП-4-ИИР-ОПК-4.7. У-1. Умеет проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов
ПКП-5-ИИР-ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПКП-5-ИИР-ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	ПКП-5-ИИР-ПК-1.1. З-1. Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования ПКП-5-ИИР-ПК-1.1. У-1. Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования

	ПКП-5-ИРР-ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	ПКП-5-ИРР-ПК-1.2. З-1. Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения ПКП-5-ИРР-ПК-1.2. У-1. Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
ПКП-6-ИИР-ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПКП-6-ИИР-ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	ПКП-6-ИИР-ПК-2.1. З-1. Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем искусственного интеллекта ПКП-6-ИИР-ПК-2.1. У-1. Умеет выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования
	ПКП-6-ИИР-ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта	ПКП-6-ИИР-ПК-2.2. З-1. Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта ПКП-6-ИИР-ПК-2.2. У-1. Умеет ставить задачи и проводить тестовые и экспериментальные испытания работоспособности систем искусственного интеллекта анализировать результаты и вносить изменения
ПКП-7-ИИР-ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПКП-7-ИИР-ПК-3.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	ПКП-7-ИИР-ПК-3.1. З-1. Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения ПКП-7-ИИР-ПК-3.1. У-1. Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения

	<p>ПКП-7-ИИР-ПК-3.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p>	<p>ПКП-7-ИИР-ПК 3.2. 3-1. Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения ПКП-7-ИИР-ПК 3.2. У-1. Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области</p>
	<p>ПКП-7-ИИР-ПК-3.3. Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p>	<p>ПКП-7-ИИР-ПК-3.3. 3-1. Знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий ПКП-7-ИИР-ПК-3.3. У-1. Умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p>
<p>ПКП-8-ИИР-ПК-4 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-8-ИИР-ПК-4.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта</p>	<p>ПКП-8-ИИР-ПК-4.1. 3-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения ПКП-8-ИИР-ПК-4.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения</p>
	<p>ПКП-8-ИИР-ПК-4.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p>	<p>ПКП-8-ИИР-ПК-4.2. 3-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения ПКП-8-ИИР-ПК-4.2. У-1. Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения</p>
<p>ПКП-9-ИИР-ПК-5 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>	<p>ПКП-9-ИИР-ПК-5.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</p>	<p>ПКП-9-ИИР-ПК-5.1. 3-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей ПКП-9-ИИР-ПК-5.1. У-1. Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения</p>

	<p>ПКП-9-ИИР-ПК-5.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств</p>	<p>ПКП-9-ИИР-ПК-5.2. 3-1. Знает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта ПКП-9-ИИР-ПК-5.2. У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей</p>
--	--	--