

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 14.06.2024 19:03:25
Уникальный идентификатор:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Принято Ученым советом
Университета

Протокол № 16
от «14» июня 2024 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
Математическая роботехника и искусственный интеллект

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора
2024

Номер регистрации

ОПОП-01.04.02-2024-41

Ханты-Мансийск 2024

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.....	5
1.4 Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП.....	6
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	8
3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	8
3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	8
3.3 Виды профессиональной деятельности выпускников (с указанием видов экономической деятельности, к которым они относятся, согласно ОКВЭД) ...	8
3.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников	10
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	11
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	13
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):	13
4.2 Перечень универсальных компетенций, предусмотренных Образовательным стандартом СПбГУ:.....	13
4.3 Перечень общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС З++ 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):.....	14
4.4 Перечень профессиональных компетенций, формирующих академическую составляющую результатов освоения программы:.....	14

4.5	Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы:	15
4.6	Сопоставление компетенций с содержанием профессиональных стандартов и (или) обобщенными трудовыми функциями, трудовыми функциями, умениями, навыками по мнению потенциальных работодателей	16
Раздел 5	Структура и содержание образовательной программы	26
5.1	Структура и объем образовательной программы	26
5.2	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	27
Раздел 6.	Условия реализации образовательной программы	28
6.1	Учебно-методическое обеспечение образовательной программы	28
6.2	Материально-техническое обеспечение образовательной программы	29
6.3	Кадровые условия реализации программы	29
6.4	Финансовые условия реализации образовательной программы	30
Раздел 7.	Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	31
Раздел 8.	Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	33
Раздел 9.	Дополнительная информация об образовательной программе	34
Лист	дополнений и изменений, внесенных в ОПОП ВО	35

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, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

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 перспектив 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):

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
Научно-исследовательская деятельность:		
1	ОКВЭД 72.1	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

2	ОКВЭД 72.19.11	Проведение фундаментальных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области использования атомной энергии
3	ОКВЭД 72.19.3	Научные исследования и разработки в области нанотехнологий
Проектная деятельность:		
4	ОКВЭД 09.9	Предоставление услуг в других областях добычи полезных ископаемых
5	ОКВЭД 26.11	Производство элементов электронной аппаратуры
6	ОКВЭД 26.11.3	Производство интегральных электронных схем
7	ОКВЭД 26.20.9	Производство прочих устройств автоматической обработки данных
8	ОКВЭД 26.30.13	Производство средств связи, выполняющих функцию систем управления и мониторинга
9	ОКВЭД 26.51.7	Производство приборов и аппаратуры для автоматического регулирования или управления
10	ОКВЭД 27.51.	Производство бытовых электрических приборов
11	ОКВЭД 28.22.9	Производство прочего грузоподъемного, транспортирующего и погрузочно-разгрузочного оборудования
12	ОКВЭД 28.30.2	Производство тракторов для сельского хозяйства
13	ОКВЭД 28.30.3	Производство машин и сельскохозяйственного оборудования для обработки почвы
14	ОКВЭД 28.30.5	Производство машин для уборки урожая
15	ОКВЭД 28.41	Производство металлообрабатывающего оборудования
16	ОКВЭД 28.92.22	Производство самоходных грейдеров и планировщиков
17	ОКВЭД 28.92.23	Производство самоходных скреперов
18	ОКВЭД 28.99.4	Производство оборудования технологического специального для объектов использования атомной энергии
19	ОКВЭД 28.99.9	Производство оборудования специального назначения, не включенного в другие группировки
20	ОКВЭД 30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования

21	ОКВЭД 30.30.3	Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов
22	ОКВЭД 30.30.4	Производство космических аппаратов и ракет-носителей
23	ОКВЭД 30.40	Производство военных боевых машин
Организационно-управленческая деятельность:		
24	ОКВЭД 70	Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления
25	ОКВЭД 74.90.9	Деятельность в области защиты информации
26	ОКВЭД 62.01	Разработка компьютерного программного обеспечения
27	ОКВЭД 62.02	Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий
28	ОКВЭД 62.03.13	Деятельность по сопровождению компьютерных систем
29	ОКВЭД 62.09	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая
30	ОКВЭД 63.11	Деятельность по обработке данных, предоставлению услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность
Педагогическая деятельность:		
31	ОКВЭД 85.21	Образование профессиональное среднее
32	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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

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 нейросетях 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.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

	<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>
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.В.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 информационно-коммуникационной системы</p> <p>06.26. D.6 Обслуживание информационно-коммуникационной системы</p> <p>06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов</p> <p>40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>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.В.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</p> <p>06. 026.D.6 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>06.028.A.6 Разработка компонентов системных программных продуктов</p> <p>40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>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</p> <p>40.011.A.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.057.C.6 Разработка АСУП</p>

ПКП-1-ИИР-ОПК-1	<p>01.003.А.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.А.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-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</p>

	<p>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-5-ИИР-ПК-1	<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>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-6-ИИР-ПК-2	<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</p>

	<p>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>
<p>ПКП-7-ИИР- ПК-3</p>	<p>01.003.A.6 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам</p> <p>06.22. B.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. 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>06.25. C.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p> <p>06.26. C.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. 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>
<p>ПКП-8-ИИР- ПК-4</p>	<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. 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-9-ИИР-ПК-5	<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>06.22. С.7 Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами 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-10-ИИР-ПК-6	<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</p>

	<p>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-11-ИИР-ПК-7	<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>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>06.017.C.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>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. 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</p>

	<p>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-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>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.В.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.</p> <p>06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением.</p> <p>06. 026 С.6 Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации</p> <p>06.028.А.6 Разработка компонентов системных программных продуктов</p> <p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы 40.057.С.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. 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.В.6 Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.</p> <p>06.022.D.7 Управление аналитическими работами и подразделением.</p> <p>06. 026 С.6 Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации</p> <p>06.028.А.6 Разработка компонентов системных программных продуктов</p>

	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 опытно-конструкторских 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 опытно-конструкторских 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

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)	не менее 60
Блок 2	Практика	не менее 30
Блок 3	ГИА	не менее 3
Объем программы		120

В Блок 2 «Практика» входят:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Научно-исследовательская работа
- Педагогическая практика
- Технологическая (проектно-технологическая) практика 1
- Технологическая (проектно-технологическая) практика 2

Типы учебной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

- технологическая (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

Рабочая программа воспитания

Календарный план воспитательной работы

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 _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

4. Изменения, внесенные в ОПОП ВО, рассмотрены и одобрены на заседании
ученого совета _____ протокол № ____ от _____ .
(дата)

Лист согласования

Приложение Описательная часть ОПОП ВО 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Математическая робототехника и искусственный) к служебная записка №9775 от 05.06.2024 "Согласование ОПОП ВО 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Математичес" (ИД: 184218, Версия 1)

Ответственный: Воронцова О.Н. (Специалист)

Согласующий	Результат	Комментарий	Статус ЭП	Версия	Дата/Время
Начальник отдела (Отдел планирования и организации учебного процесса) Подкорытова Елена Владимировна	Согласовано		Действующая	1	06.06.2024 12:10
Доцент (ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ) Самарина Ольга Владимировна	Согласовано		Действующая	1	06.06.2024 13:07
Доцент (ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ) Шевченко Алеся Сергеевна	Согласовано		Действующая	1	06.06.2024 13:14
Начальник управления (УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) Маковчик Олеся Сергеевна	Согласовано		Действующая	1	06.06.2024 13:26