

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор

М.В. Румянцев

07 2022 г.

**Образовательная программа высшего образования  
магистратуры**

Направление подготовки:

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки:

09.04.02.07 Прикладной искусственный интеллект

Форма обучения: очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональным стандартом

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
06.015 Специалист по информационным системам	7
06.042 Специалист по большим данным	8

Красноярск 2022

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.04.02.

И.о. директора института \_\_\_\_\_ /Д.В. Капулин/

И. о. заведующего выпускающей  
кафедрой Информационных системы \_\_\_\_\_ /А.В. Раскина/

Руководитель группы разработчиков ОП ВО  
Доцент кафедры Информационных систем \_\_\_\_\_ /А.В. Раскина/

Разработчик  
доцент кафедры ИС \_\_\_\_\_ /Е.А. Чжан/

Представитель работодателя  
Генеральный директор ООО «Фабрика Решений» \_\_\_\_\_ /А.В. Фомин/

« 11 » \_\_\_\_\_ 2022г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры Информационных систем от «20» апреля 2022 года, протокол № 1.

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института космических и информационных технологий от «29» апреля 2022 года, протокол № 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение А1. Учебный план, календарный учебный график, схема формирования компетенций

Приложение А2. Рабочие программы дисциплин

Приложение А3. Программы практик и программы итоговой (государственной итоговой) аттестации

Приложение А4. Аннотация образовательной программы

Приложение А5. Аннотации рабочих программ дисциплин

Приложение А6. Материально-техническое обеспечение образовательной программы высшего образования

Приложение А7. Кадровое обеспечение образовательной программы

Приложение А8. Сведения о руководителе магистратуры (для программы магистратуры)

## Описание образовательной программы

### 1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 917 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2021 г. № 798 «Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета организациям на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 21.12.2021 №МН-5/22720 «О направлении доработанной модели компетенции»;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение об оценочных средствах образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных

программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

## 1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО присваивается квалификация магистр.

1.2.2 Срок освоения ОП ВО – 2 года.

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 120 зачетных единиц. (1 зачётная единица соответствует 36 академическим часам) за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП. Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

1.2.4 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и/или дистанционные образовательные технологии.

Перечень дисциплин, при реализации которых применяется ЭО и ДОТ:

- Программирование на языке Python,
- Математические основы искусственного интеллекта,
- Машинное обучение,
- Обработка естественного языка,
- Компьютерное зрение,
- Анализ временных рядов,
- Английский язык для профессиональных целей,
- Английский язык для делового общения,
- Проектный практикум,
- Методы доступа к данным,
- Анализ естественного языка,
- Вэб технологии в бизнесе,

- Разработка мобильных приложений,
- Разработка веб-приложений,
- Спортивный анализ данных,
- Инструменты бизнес анализа.

1.2.5. Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования. К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования «бакалавриат», «специалитет», «магистратура». Лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста, магистра), зачисляются на образовательную программу по результатам вступительных испытаний, ежегодно утверждаемых Ученым советом Университета, с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы или магистерских программ по данному направлению. Зачисляющийся в магистратуру должен демонстрировать владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию профессиональной информации, постановке цели и выбору путей её достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность, стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации.

В области научно-исследовательской и производственной деятельности, поступающий на образовательную программу должен:

- обладать способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- осознавать социальную значимость профессиональной области магистерской программы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- уметь использовать основные законы естественно-научных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного;
- уметь разрабатывать компоненты программных комплексов, информационных систем и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;
- уметь осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

- обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

- уметь готовить презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы.

Кроме этого, при приеме на ОП учитываются важные неформальные качества претендента, а именно:

- способность к творческой работе, которую претендент может продемонстрировать при выполнении выпускной работы при окончании первой ступени высшего образования – бакалавриата;

- собственная мотивированность и увлеченность тематикой магистерской программы;

- работоспособность, настойчивость в достижении поставленных целей, здоровый карьеризм.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем).

### **2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки**

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки сопряжен с профессиональными стандартами:

06.015 Специалист по информационным системам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 № 896н;

06.042 Специалист по большим данным, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2020 года N 405н.

2.3 Образовательная программа разработана ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» на основе Модели компетенций в сфере искусственного интеллекта по траектории «Разработка систем искусственного интеллекта», и в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 мая 2021 г. № 798 «Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета организациям на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации

педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта».



### 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

#### 3.1 Универсальные компетенции выпускников индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Использует процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. УК-1.2. Принимает конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. УК-1.3. Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Использует методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2. Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывает проекты, определяет целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Имеет навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере; владеет методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	УК-3.1. Использует методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.

	поставленной цели	УК-3.2. Разрабатывает командную стратегию; организует работу коллективов; управляет коллективом; разрабатывает мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3. Применяет методы организации и управления коллективом, планированием его действий.
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Использует современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. УК-4.3. Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. УК-5.2. Обеспечивает и поддерживает взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия. УК-5.3. Использует способы анализа разногласий и разрешения конфликтов в межкультурной коммуникации.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Использует основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. УК-6.2. Решает задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставляет приоритеты. УК-6.3. Использует способы управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

### 3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Использует математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Выбирает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Целенаправленно использует методы разработки оригинальных программных средств, в том числе с применением современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
Формализация, анализ и оценка результатов	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными	ОПК-3.1. Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Анализирует профессиональную информацию,

	выводами и рекомендациями	выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Применяет методы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Проведение научных исследований и постановка эксперимента	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет общие принципы исследований, методы проведения исследований. ОПК-4.2. Формулирует, находит, сравнивает и оценивает принципы и методы исследований. ОПК-4.3. Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.
Создание информационных и автоматизированных систем	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Использует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	ОПК-6.1 Использует основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ОПК-6.2 Применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ОПК-6.3 Владеет методами и средствами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки	ОПК-7.1 Применяет математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных

	принятия решений;	систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.2 Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.3 Владеет навыками построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Управление процессом разработки	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Использует методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. ОПК-8.2. Выбирает средства разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата. ОПК-8.3. Целенаправленно использует методы разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.

### 3.3 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Руководство проектами по созданию систем искусственного интеллекта	ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ПК-4.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта ПК-4.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	Профессиональный стандарт: 06.042 Специалист по большим данным
Руководство проектом по созданию,	ПК-5. Способен руководить проектами по созданию,	ПК-5.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и	Профессиональный стандарт: 06.042 Специалист по

поддержке и использованию системы искусственного интеллекта	поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	инструментальных средств для решения поставленной задачи  ПК-5.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	большим данным
Руководство проектами по созданию комплексных систем	ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	ПК-6.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Профессиональный стандарт: 06.042 Специалист по большим данным
	ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-7.1. Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» ПК-7.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» ПК-7.3. 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)	Профессиональный стандарт: 06.042 Специалист по большим данным
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Разработка архитектуры систем искусственного интеллекта	ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексных методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Профессиональный стандарт: 06.015 Специалист по информационным системам
Экспериментальная проверка работоспособности программных компонентов систем	ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	Профессиональный стандарт: 06.015 Специалист по информационным системам

	работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования		
Разработка и применение методов и алгоритмов машинного обучения	ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-3.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области ПК-3.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Профессиональный стандарт: 06.042 Специалист по большим данным
Разработка и модернизация систем искусственного интеллекта	ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	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	Профессиональный стандарт: 06.042 Специалист по большим данным

### **3.4 Компетенции, установленные в соответствии с Моделью компетенций в сфере искусственного интеллекта по траектории «Разработка систем искусственного интеллекта»**

Компетенции сформированы на основе Модели компетенций в сфере искусственного интеллекта по траектории «Разработка систем искусственного интеллекта», и в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 мая 2021 г. № 798 «Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета организациям на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта».

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
-----------------------	--------------------------------	-------------------------------

		достижения компетенции
Основы интеллекта искусственного	ПК-9. 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>ПК-9.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта.</p> <p>ПК -9.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-9.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.</p> <p>ПК-9.4. Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности.</p> <p>ПК-9.5. Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-9.6. Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p>
Разработка алгоритмов	ПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	<p>ПК-10.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.</p> <p>ПК-10.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.</p>
Применение методов системного анализа	ПК-11. Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности	<p>ПК-11.1. Использует методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности.</p> <p>ПК-11.2. Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности</p>



Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице, представленной ниже.

Таблица

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО 09.04.02.07 Прикладной искусственный интеллект по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
Код и наименование профессионального стандарта: 06.015 Специалист по информационным системам						
D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	/14.7	Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	7	ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта
			D/30.7	Организационно-технологическая поддержка процесса обеспечения качества	7	ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

Код и наименование профессионального стандарта: 06.042 Специалист по большим данным						
С	Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	8	С/01.8	Разработка продуктов на основе встроенной аналитики больших данных	8	ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта ПК-5. Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях ПК-7. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях
			С/02.8	Разработка сервисов на основе аналитики больших данных		
			С/03.8	Разработка инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных		
В	Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	7	В/08.7	Управление защитой и обеспечением конфиденциальности и больших данных	7	ПК-8. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного

						интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
--	--	--	--	--	--	--