

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

**«Тамбовский государственный технический университет»**  
**(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)**



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета  
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,  
« 25 » апреля 20 22 г.  
протокол № 4

Председатель Ученого совета,  
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

\_\_\_\_\_ М.Н.Краснянский

« 25 » апреля 20 22 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**  
**ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

**по направлению подготовки**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование)

**программа магистратуры**

Искусственный интеллект в автоматизации проектирования

(наименование профиля образовательной программы)

Год начала подготовки (приема на обучение): 2022

Тамбов 2022

## СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

\_\_\_\_\_ Н.В. Молоткова

« 25 » марта 20 22 г.

Начальник

Учебно-методического управления

\_\_\_\_\_ К.В. Брянкин

« 25 » марта 20 22 г.

Начальник

Управления образовательных программ

\_\_\_\_\_ Н.В. Орлова

« 25 » марта 20 22 г.

ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования») рассмотрена и принята на заседании кафедры «Системы автоматизированной поддержки принятия решений» протокол № 3 от 22.03.2022.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.Л. Коробова

ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования») рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Автоматики и информационных технологий» протокол № 3 от от 24.03.2022.

Председатель Ученого совета института \_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов

**Лист согласования  
с представителями работодателей**

Генеральный директор ООО «Наногальваника»

\_\_\_\_\_ Ю.В. Литовка

Генеральный директор ЗАО «НТЦ»

\_\_\_\_\_ В.И. Лоскутов

Генеральный директор ООО «НТЦ «Промышленные технологии»

\_\_\_\_\_ Н.В. Попова

## **СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая в Тамбовском государственном техническом университете по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и программе магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования», представляет собой совокупность следующих документов:

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- рабочие программы практик;
- программа Государственной итоговой аттестации;
- методические материалы по реализации ОПОП;
- материально-техническое обеспечение ОПОП;
- рабочая программа воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

*Директор института автоматики и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 24 » \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2022 г.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Искусственный интеллект в автоматизации проектирования

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Кафедра: Системы автоматизированной поддержки принятия решений

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись

И.Л. Коробова

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Тамбов 2022

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (далее «ТГТУ» или «Университет») по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и программе магистратуры «Интеллектуальный анализ данных и поддержка принятия решений», разработана и утверждена с учетом требований рынка труда на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (утвержден приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 918);
- нормативные документы Минобрнауки России, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1315 от 27 декабря 2018 г.);
- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ТГТУ».

1.2. Цель реализации основной профессиональной образовательной программы (далее «ОПОП» или «образовательная программа») – создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

1.3. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.4. Обучение по ОПОП осуществляется в очной, очно-заочной, заочной формах.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет:

- очно-заочная форма обучения - 2 года 3 месяца
- заочная форма обучения - 2 года 3 месяца.

1.5. Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

Трудоемкость одной недели – 1,5 зачетные единицы.

1.6. Объем контактной работы составляет (без учета факультативных дисциплин):

- очная форма обучения – 1018 академических часа;
- очно-заочная форма обучения – 554 академических часов;
- заочная форма обучения – 396 академических часа.

1.7. Присваиваемая квалификация – магистр.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

2.2. В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению профессиональных задач следующих типов:

- научно – исследовательский,
- проектный.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников научно – исследовательский:

- Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств;

проектный:

- Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей

2.4. Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- методы и средства искусственного интеллекта в автоматизированном проектировании.

2.5. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, выбранные для установления профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно:

- 06.001 Программист;
- 06.003 Архитектор программного обеспечения;
- 06.015 Специалист по информационным системам;
- 06.022 Системный аналитик.



### 3 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	84
Блок 2	Практика	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		120

3.2. Объем обязательной части образовательной программы, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 55 процентов общего объема образовательной программы.

3.3. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

– ознакомительная практика

Типы производственной практики:

– научно-исследовательская работа

– технологическая (проектно-технологическая) практика

– преддипломная практика.

3.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3.5. Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

## 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы следующие компетенции.

### 4.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

### 4.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
	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-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

### 4.3. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта
	ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования
	ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач
	ПК-4 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов
	ПК-5. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях
Проектный	ПК-6 Способен решать задачи автоматизации проектирования

Карта формирования компетенций, их распределение по дисциплинам, а также взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно, с профессиональными стандартами представлены в Приложении 1.

## 5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Выполнение общесистемных требований к реализации образовательной программы.

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета за период реализации образовательной программы в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные 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 в электронную информационно-образовательную среду.

5.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

5.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых

определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

### 5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.

5.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

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

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

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

5.3.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется доктором технических наук, профессором Юрием Владимировичем Литовкой, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

### 5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования для данного уровня образования и направления подготовки и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

5.5.2. В целях совершенствования образовательной программы Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

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

5.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

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

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ**

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции											Общая трудоемкость дисциплины	
1	2	3												
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>													
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>	<i>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8</i>												
<i>Б1.О.01</i>	Методология научного познания	<i>УК-1</i>	<i>УК-6</i>											
<i>Б1.О.02</i>	Методы оптимизации	<i>ОПК-1</i>												
<i>Б1.О.03</i>	Проектирование интеллектуальных систем	<i>УК-2</i>	<i>УК-3</i>	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>									
<i>Б1.О.04</i>	Международная профессиональная коммуникация	<i>УК-4</i>												
<i>Б1.О.05</i>	Технологическое предпринимательство	<i>УК-2</i>	<i>УК-6</i>											
<i>Б1.О.06</i>	Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-3</i>	<i>ОПК-4</i>										
<i>Б1.О.07</i>	Организация и автоматизация научных исследований	<i>УК-5</i>	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>ОПК-7</i>									
<i>Б1.О.08</i>	Параллельное и распределенное программирование	<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-2</i>	<i>ОПК-4</i>	<i>ОПК-6</i>									
<i>Б1.О.09</i>	Управление проектами в области искусственного интеллекта	<i>УК-2</i>	<i>ОПК-5</i>	<i>ОПК-8</i>										
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	<i>ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</i>												
<i>Б1.В.01</i>	Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы	<i>ПК-1</i>	<i>ПК-2</i>											
<i>Б1.В.02</i>	Машинное обучение	<i>ПК-3</i>	<i>ПК-4</i>	<i>ПК-5</i>										
<i>Б1.В.03</i>	Прикладные задачи анализа данных	<i>ПК-1</i>												
<i>Б1.В.04</i>	Глубокое обучение в проектировании	<i>ПК-3</i>	<i>ПК-4</i>	<i>ПК-5</i>										
<i>Б1.В.05</i>	Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем	<i>ПК-1</i>	<i>ПК-2</i>											
<i>Б1.В.06</i>	Экспериментальные исследования в проектировании интеллектуальных систем	<i>ПК-2</i>												
<i>Б1.В.07</i>	История и направления развития искусственного интеллекта	<i>ПК-6</i>												
<i>Б1.В.ДВ.01.01</i>	Технологии обработки и анализа больших массивов данных	<i>ПК-1</i>												

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

1	2	3											
Б1.В.ДВ.01.02	Создание приложений искусственного интеллекта на языке python	ПК-1											
Б1.В.ДВ.02.01	Теоретические основы САПР	ПК-1	ПК-6										
Б1.В.ДВ.02.02	Методы управления знаниями и принятием решений	ПК-1	ПК-6										
<b>Б2</b>	<b>Практика</b>												
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>												
<b>Б2.О.01</b>	<b>Учебная практика</b>												
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7									6
<b>Б2.О.02</b>	<b>Производственная практика</b>												
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4		9
<b>Б2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>												
<b>Б2.В.01</b>	<b>Производственная практика</b>												
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-2	ПК-3										6
Б2.В.01.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6						6
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6											



**Таблица 2. КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1)	Знает методы системного и критического анализа	Методология научного познания Научно-исследовательская работа
ИД-2 (УК-1)	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Методология научного познания Научно-исследовательская работа
ИД-3 (УК-1)	Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Методология научного познания Научно-исследовательская работа
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2)	Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Проектирование интеллектуальных систем Технологическое предпринимательство Управление проектами в области искусственного интеллекта Научно-исследовательская работа
ИД-2 (УК-2)	Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Проектирование интеллектуальных систем Технологическое предпринимательство Управление проектами в области искусственного интеллекта Научно-исследовательская работа
ИД-3 (УК-2)	Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности	Проектирование интеллектуальных систем Управление проектами в области искусственного интеллекта Научно-исследовательская работа
<b>УК-3</b>	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3)	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства	Проектирование интеллектуальных систем Научно-исследовательская работа

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (УК-3)	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Проектирование интеллектуальных систем
		Научно-исследовательская работа
ИД-3 (УК-3)	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Проектирование интеллектуальных систем
		Научно-исследовательская работа
<b>УК-4</b>	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4)	Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	Международная профессиональная коммуникация
		Научно-исследовательская работа
ИД-2 (УК-4)	Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	Международная профессиональная коммуникация
		Научно-исследовательская работа
ИД-3 (УК-4)	Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	Международная профессиональная коммуникация
		Научно-исследовательская работа
<b>УК-5</b>	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5)	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	Научно-исследовательская работа
		Организация и автоматизация научных исследований
ИД-2 (УК-5)	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества	Научно-исследовательская работа
		Организация и автоматизация научных исследований
ИД-3 (УК-5)	Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия	Научно-исследовательская работа
		Организация и автоматизация научных исследований
<b>УК-6</b>	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6)	Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Методология научного познания
		Научно-исследовательская работа

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Технологическое предпринимательство
ИД-2 (УК-6)	Умеет определять приоритеты личного и профессионального роста и способности совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Методология научного познания
		Научно-исследовательская работа
		Технологическое предпринимательство
ИД-3 (УК-6)	Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Методология научного познания
		Научно-исследовательская работа
<b>ОПК-1</b>	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	
ИД-1 (ОПК-1)	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Методы оптимизации
		Проектирование интеллектуальных систем
		Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем
		Организация и автоматизация научных исследований
		Параллельное и распределенное программирование
		Научно-исследовательская работа
ИД-2 (ОПК-1)	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Методы оптимизации
		Проектирование интеллектуальных систем
		Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем
		Организация и автоматизация научных исследований
		Параллельное и распределенное программирование
		Научно-исследовательская работа
ИД-3 (ОПК-1)	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Методы оптимизации
		Проектирование интеллектуальных систем
		Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Организация и автоматизация научных исследований Параллельное и распределенное программирование Научно-исследовательская работа
<b>ОПК-2</b>	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
ИД-1 (ОПК-2)	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Проектирование интеллектуальных систем Организация и автоматизация научных исследований Параллельное и распределенное программирование Научно-исследовательская работа
ИД-2 (ОПК-2)	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Проектирование интеллектуальных систем Организация и автоматизация научных исследований Параллельное и распределенное программирование Научно-исследовательская работа
ИД-3 (ОПК-2)	Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Проектирование интеллектуальных систем Организация и автоматизация научных исследований Параллельное и распределенное программирование Научно-исследовательская работа
<b>ОПК-3</b>	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ИД-1 (ОПК-3)	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем Научно-исследовательская работа

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (ОПК-3)	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем
		Научно-исследовательская работа
ИД-3 (ОПК-3)	Владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем
		Научно-исследовательская работа
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>	
ИД-1 (ОПК-4)	Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований	Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем
		Параллельное и распределенное программирование
ИД-2 (ОПК-4)	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Параллельное и распределенное программирование
		Научно-исследовательская работа
ИД-3 (ОПК-4)	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем
		Параллельное и распределенное программирование
		Научно-исследовательская работа
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>	
ИД-1 (ОПК-5)	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Управление проектами в области искусственного интеллекта
		Ознакомительная практика
ИД-2 (ОПК-5)	Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и авто-	Управление проектами в области искусственного

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	матризованных систем для решения профессиональных задач	интеллекта Ознакомительная практика
ИД-3 (ОПК-5)	Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Управление проектами в области искусственного интеллекта Ознакомительная практика
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
ИД-1 (ОПК-6)	Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Параллельное и распределенное программирование Ознакомительная практика
ИД-2 (ОПК-6)	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Параллельное и распределенное программирование Ознакомительная практика
ИД-3 (ОПК-6)	Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Параллельное и распределенное программирование Ознакомительная практика
<b>ОПК-7</b>	<b>Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>	
ИД-1 (ОПК-7)	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	Организация и автоматизация научных исследований Ознакомительная практика
ИД-2 (ОПК-7)	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	Организация и автоматизация научных исследований Ознакомительная практика
ИД-3 (ОПК-7)	Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шабло-	Организация и автоматизация научных исследо-

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	нов, подключения библиотек, добавления новых функций	ваний Ознакомительная практика
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</b>	
ИД-1 (ОПК-8)	Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ИД-2 (ОПК-8)	Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ИД-3 (ОПК-8)	Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Управление проектами в области искусственного интеллекта
<b>ПК-1</b>	<b>Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</b>	
ИД-1 (ПК-1)	Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования	Преддипломная практика Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы Прикладные задачи анализа данных Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем Технологии обработки и анализа больших массивов данных/ Создание приложений искусственного интеллекта на языке python Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений
ИД-2 (ПК-1)	Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования	Преддипломная практика Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы Прикладные задачи анализа данных

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем Технологии обработки и анализа больших массивов данных/ Создание приложений искусственного интеллекта на языке python Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений
ИД-3 (ПК-1)	Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Преддипломная практика Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы Прикладные задачи анализа данных Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем Технологии обработки и анализа больших массивов данных/ Создание приложений искусственного интеллекта на языке python Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений
ИД-4 (ПК-1)	Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Преддипломная практика Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы Прикладные задачи анализа данных Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем Технологии обработки и анализа больших массивов данных/ Создание приложений искусственного интеллекта на языке python
<b>ПК-2</b>	<b>Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</b>	
ИД-1 (ПК-2)	Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования систем искусственного	Преддипломная практика Прикладные интеллектуальные системы и экс-



09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	интеллекта	пертные системы Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем
ИД-2 (ПК-2)	Знает методы, языки и программные средства разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта	Технологическая(проектно-технологическая) практика
		Преддипломная практика
		Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы
		Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем
ИД-3 (ПК-2)	Умеет выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	Технологическая(проектно-технологическая) практика
		Преддипломная практика
		Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы
		Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем
ИД-4 (ПК-2)	Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	Преддипломная практика
		Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы
		Архитектурное моделирование в проектировании интеллектуальных систем
		Экспериментальные исследования в проектировании интеллектуальных систем
ИД-5 (ПК-2)	Умеет ставить задачи и проводить тестовые и экспериментальные испытания работоспособности систем искусственного интеллекта анализировать результаты и вносить изменения	Технологическая(проектно-технологическая) практика
		Преддипломная практика
		Экспериментальные исследования в проектировании интеллектуальных систем
<b>ПК-3</b>	<b>Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач</b>	
ИД-1 (ПК-3)	Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения	Технологическая(проектно-технологическая) практика
		Преддипломная практика
		Машинное обучение

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-2 (ПК-3)	Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области	Технологическая(проектно-технологическая) практика
		Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-3 (ПК-3)	Знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-4 (ПК-3)	Умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
<b>ПК-4</b>	Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	
ИД-1 (ПК-4)	Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-2 (ПК-4)	Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-3 (ПК-4)	4 Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
<b>ПК-5</b>	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	
ИД-1 (ПК-5)	Знает принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-2 (ПК-5)	Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-3 (ПК-5)	Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
ИД-4 (ПК-5)	Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	Преддипломная практика
		Машинное обучение
		Глубокое обучение в проектировании
<b>ПК-6</b>	Способен решать задачи автоматизации проектирования	
ИД-1 (ПК-6)	Знает содержание проектных процессов и основных задач автоматизации проектирования	Преддипломная практика
		Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений
ИД-2 (ПК-6)	Умеет разрабатывать модели проектных процессов и формулировать задачи автоматизации проектирования	Преддипломная практика
		Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений
ИД-3 (ПК-6)	Знает методы принятия решений, используемые в автоматизированном проектировании	Преддипломная практика
		Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-4 (ПК-6)	Умеет применять методы принятия решений, используемые в автоматизированном проектировании	Преддипломная практика
		Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений
ИД-5 (ПК-6)	Знает основные направления развития интеллектуальных подсистем САПР	Преддипломная практика
		История и направления развития искусственного интеллекта
		Теоретические основы САПР/ Методы управления знаниями и принятием решений

**Таблица 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНО, С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ**

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	06.001 программист	С. Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта
	06.003 архитектор программного обеспечения	С. Управление архитектурой единой информационной среды
	06.015 специалист по информационным системам	Д . Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	06.022 Системный аналитик	Д. Управление аналитическими работами и подразделением
ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	06.001 программист	С. Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта
	06.003 архитектор программного обеспечения	С. Управление архитектурой единой информационной среды
	06.015 специалист по информационным системам	Д . Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	06.022 Системный аналитик	Д. Управление аналитическими работами и подразделением
ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	06.001 программист	С. Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта
	06.003 архитектор программного обеспечения	С. Управление архитектурой единой информационной среды
	06.015 специалист по информационным системам	Д . Управление работами по сопровождению

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
		и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	06.022 Системный аналитик	D. Управление аналитическими работами и подразделением
ПК-4 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	06.001 программист	C. Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта
	06.003 архитектор программного обеспечения	C. Управление архитектурой единой информационной среды
	06.015 специалист по информационным системам	D . Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	06.022 Системный аналитик	D. Управление аналитическими работами и подразделением
ПК-5 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	06.001 программист	C. Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта
	06.003 архитектор программного обеспечения	C. Управление архитектурой единой информационной среды
	06.015 специалист по информационным системам	D . Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	06.022 Системный аналитик	D. Управление аналитическими работами и подразделением
ПК-6 Способен решать задачи автоматизации проектирования	06.001 программист	C. Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
«Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
	06.003 архитектор программного обеспечения	С. Управление архитектурой единой информационной среды
	06.015 специалист по информационным системам	Д . Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	06.022 Системный аналитик	Д. Управление аналитическими работами и подразделением