

Инженерная академия

Принято
Ученым советом
инженерной академии
Протокол № 2022-08/08
«25» мая 2021 г.

Утверждаю
Проректор
по образовательной деятельности
Ю.Н. Эбзеева
«25» мая 2021 г.



**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах

Программа разработана в соответствии с требованиями:

ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора от «21» мая 2021 г. № 371 «Об утверждении актуализированных образовательных стандартов высшего образования, самостоятельно устанавливаемых Российским университетом дружбы народов, по уровням подготовки бакалавриата, специалитета и магистратуры».

Квалификация выпускника: Магистр

Направленность программы: **Искусственный интеллект и робототехнические системы**

Срок освоения программы: в очной форме – 2 года

Форма обучения: очная

Сведения об особенностях реализации основной профессиональной образовательной программы: нет

Руководитель программы:

Ю.Н. Разумный

Согласовано:
Председатель МССН
Ю.Н. Разумный

2021 г.

Согласовано:
Директор академии
Ю.Н. Разумный

Общая характеристика образовательной программы

1.1. Цель (миссия) ОП ВО

Программа «Искусственный интеллект и робототехнические системы» ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов в областях науки и техники, связанных с управлением в технических системах, с исследованием систем автоматического управления различного назначения, их компонентов, созданием и сопровождением программных средств исследования систем автоматического и автоматизированного управления, формированием научно-технических отчетов по объектам систем управления.

В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку с целью формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Студенты получают навыки исследовательской и научно-педагогической работы, позволяющие им осуществлять на руководящих должностях профессиональную деятельность в российских и международных компаниях, в промышленных компаниях, в том числе и компаниях таких высокотехнологичных отраслей, как ракетно-космическая и сфера информационных технологий, а также в научно-исследовательских организациях.

Цели образовательной программы состоят в следующем:

– **Ц1.** Готовность специалистов к успешной деятельности в области управления созданием современных программных и аппаратных средств, исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления интеллектуальных систем и комплексов управления сложными объектами в различных сферах человеческой деятельности, использующих современные достижения науки и техники, информационной технологии, технологии знаний.

– **Ц2.** Готовность специалистов к успешной работе в современных условиях глобализации и конкурентного рынка труда.

– **Ц3.** Готовность специалистов к успешной личностной реализации, стремление к углублению знаний в своей профессиональной области, к постоянному интеллектуальному и общекультурному совершенствованию.

– **Ц4.** Готовность специалистов к научно-исследовательской работе в области современных систем автоматического управления в различных сферах применения, а также интеллектуальных систем.

Цели программы подготовки магистров по направлению «Управление в технических системах» являются конкретной реализацией более глобальной миссии РУДН.

1.2. Основные сведения

Основная профессиональная образовательная программа по направлению 27.04.04 Управление в технических системах (уровень магистратуры) направленность (профиль) «Искусственный интеллект и робототехнические системы» реализуется в очной форме обучения в соответствии с лицензией на право осуществления образовательной деятельности, свидетельством о государственной аккредитации.

Срок получения образования по программе составляет 2 года.

Объем программы – 120 зачетных единиц (далее – з.е.). Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

1.3. Особенности реализации ОП ВО

Образовательная программа реализуется без использования сетевой формы, с возможностью применения дистанционных образовательных технологий, с применением элементов электронного обучения посредством Телекоммуникационной учебно-информационной системы РУДН (ТУИС).

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Отличительной характеристикой второй ступени высшего профессионального образования является то, что обучающиеся непосредственно проходят подготовку к решению нестандартных задач с элементами инженерного творчества. В результате освоения программы студенты получают углубленные научные и инженерно-технические знания, которые не только сформируют необходимые профессиональные навыки, но и помогут развить склонность к творческому мышлению.

Полученные в ходе обучения знания закрепляются и реализуются в профессиональной деятельности во время проведения практик и выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО

Выпускники, освоившие данную программу, являются специалистами в области искусственного интеллекта и робототехнических систем оптимизации управления сложными техническими системами и ориентированы на работу в российских и международных компаниях различных отраслей промышленности: промышленных компаниях, предприятиях космической отрасли; научно-исследовательских центрах, высших учебных заведениях. Помимо этого, выпускники имеют большие преимущества, обладая инженерными навыками разработки и исследования алгоритмического, программного и технического обеспечения современных средств автоматизации, систем управления и обработки информации в различных областях техники и производства.

В профессиональной сфере основными потребителями образовательной программы являются такие предприятия Москвы и России, как например: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук (ИПУ РАН), ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» (ГосНИИАС), Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов», ООО «Яндекс», Компания Huawei, Компания Schneider Electric, Компания Samsung Electronics и др.

1.5. Требования к абитуриенту

Для поступления на программу действуют Правила приема, утвержденные соответствующим локальным нормативным актом и размещенные в открытом доступе на официальном сайте РУДН. Обязательным требованием для абитуриентов является наличие диплома бакалавра или специалиста.

1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП

1.6.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает

– проектирование, исследование, производство и использование по назначению информационных систем, систем искусственного интеллекта и робототехнических систем в различных отраслях, таких как: промышленная, оборонная,

космическая, экономическая, транспортная, сельскохозяйственная, медицинская и др.;

– создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления;

– разработка и продвижение научно-технических проектов гражданской тематики для увеличения прибыли организаций ракетно-космической промышленности, получаемой на основе возникающих технических предложений и перспективных наработок с применением современных методов, и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования.

Программа ориентирована на подготовку специалистов в соответствии с Профстандартами 06.015 «Специалист по информационным системам» и 25.050 «Специалист по разработке и продвижению на рынки научно-технических проектов гражданской тематики в рамках диверсификации деятельности предприятия ракетно-космической промышленности».

1.6.2. Объект профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

– системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания;

– методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и технического обслуживания;

– системы искусственного интеллекта и робототехнические системы, системы управления технологическими процессами в различных областях промышленности.

1.6.3. Типы задач профессиональной деятельности

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- **научно-исследовательская деятельность (основная);**
- проектно-конструкторская.

1.6.4. Задачи профессиональной деятельности

Задачами обучения являются приобретение навыков необходимых для разработки систем искусственного интеллекта, робототехнических систем, для оптимизации процессов управления в различных областях промышленности на основе обобщения мирового опыта и учета российской действительности. Выпускник, который освоил программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- организация и управление научными экспериментами, инновационными исследованиями и разработками;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов информационных систем, систем искусственного интеллекта и робототехнических систем;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем искусственного интеллекта, робототехнических систем, систем автоматизации и управления;
- проведение компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;

проектно-конструкторская

- анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области разработки и продвижения на

рынки научно-технических проектов гражданской тематики для увеличения прибыли организаций ракетно-космической промышленности, с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования;

- определение цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;

- проектирование средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования;

- разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями/

1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО

В результате освоения образовательной программы у выпускника формируются следующие универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК); и профессиональные компетенции (ПК):

универсальные компетенции (УК):

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

УК 1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи

УК 1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК 1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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

УК-2.1 Знает основные подходы и методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.2 Умеет осуществлять управление проектом

УК-2.3 Владеет методикой и подходами к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла

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

УК-3.1 Понимает роль руководителя команды, и знает, как выработать основные стратегии, для достижения поставленных целей

УК-3.2 Понимает особенности поведения людей в команде, с которой работает

УК-3.3 Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, для достижения поставленных целей

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.

УК-4.1 Знает, как использовать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранных языках для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.

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

УК-5.1 Умеет применять необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.

УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах для успешного осуществления собственной деятельности

УК-6.2 Понимает важность совершенствования, планирования собственной деятельности и расстановки приоритетов

УК-6.3 Реализует намеченные цели собственной деятельности с учетом личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

УК-7.1 Знает основные цифровые технологии, методы поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации, применяемые в современных условиях цифровой экономики

УК-7.2 Умеет применять современные цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики

УК-7.3 Владеет современными цифровыми технологиями, методами поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в области управления в технических системах) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний.

ОПК-1.1 Знает основные законы, положения и методы в области естественных науки и математики

ОПК-1.2 Умеет выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах руководствуясь законами и методами естественных наук и

математики

ОПК-1.3 Владеет инструментами анализа проблем управления в технических системах

ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения.

ОПК-2.1 Знает основные методы решения задач управления в технических системах

ОПК-2.2 Умеет обосновывать методы решения задач управления в технических системах

ОПК-2.3 Владеет методами постановки задач управления в технических системах

ОПК-3. Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач управления в технических системах.

ОПК-3.1 Знает основные подходы к решению задач управления в технических системах

ОПК-3.2 Умеет применять основные подходы на базе последних достижений науки и техники к решению задач управления в технических системах

ОПК-3.3 Владеет методами решения задач управления в технических системах, основанных на последних достижениях науки и техники

ОПК-4. Способен оценить эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов.

ОПК-4.1 Знает основные математические методы применяемые для оценки эффективности результатов систем управления

ОПК-4.2 Умеет применять математические методы для оценки эффективности результатов систем управления

ОПК-4.3 Владеет математическими методами для проведения

ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и

технологии.

ОПК-5.1 Знает методы и подходы к проведению патентных исследований, формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности

ОПК-5.2 Умеет распоряжаться правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в области развития науки, техники и технологии

ОПК-5.3 Владеет методами и подходами к проведению патентных исследований, знает методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности

ОПК-6. Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.

ОПК-6.1 Знает основные методы сбора и проведения анализа научно-технической информации

ОПК-6.2 Умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления

ОПК-6.3 Владеет методами сбора и проведения анализа научно-технической информации, а также может обобщать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной отрасли

ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления.

ОПК-7.1 Умеет разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические и системотехнические решения для систем автоматизации и управления

ОПК-7.2 Умеет разрабатывать аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

ОПК-7.3 Владеет подходами для осуществления обоснованного выбора и реализации на практике схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления

ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления

сложными техническими объектами и технологическими процессами.

ОПК-8.1 Знает основные методы, применяемые для разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-8.2 Умеет разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-8.3 Имеет навыки выбора методов и разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств.

ОПК-9.1 Владеет современными информационными технологиями и техническими средствами для проведения экспериментов на действующих объектах

ОПК-9.2 Имеет навыки разработки методик и волнения экспериментов на действующих объектах

ОПК-9.3 Имеет навыки разработки методики и выполнения экспериментов на действующих объектах с обработкой результатов посредством информационных технологий

ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству.

ОПК-10.1 Знаком с основными подходами к разработке методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств

ОПК-10.2 Владеет подходами для руководства разработкой технической документации и нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области искусственного интеллекта, выбирать методы и средства решения задач.

ПК-1.1 Знает методы и средства решения задач научных исследований в области систем искусственного интеллекта и робототехнических систем.

ПК-1.2 Умеет формулировать цель и задачи научных исследований в профессиональной области.

ПК-1.3 Владеет приемами для формулировки цели и задач научных исследований, умеет выбирать методы и средства решения задач профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.

ПК-2.1 Знает современные теоретические и экспериментальные методы, применяемые для разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов профессиональной деятельности.

ПК-2.2 Умеет определять эффективность применяемых методов для разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов

ПК-2.3 Владеет современными теоретическими и экспериментальными методами для разработки математических моделей объектов и процессов профессиональной деятельности по направлению подготовки

ПК-3 Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

ПК-3.1 Умеет проводить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований

ПК-3.2 Умеет формулировать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить к публикации результаты научных исследований и формировать документы для подачи заявки на изобретение

ПК-3.3 Участвует в анализе результатов исследований, владеет навыками формулировки рекомендаций по совершенствованию устройств и систем, а также написания статей и подачи документов на регистрацию изобретений

ПК-4 Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и

робототехнических систем

ПК-4.1 Знаком с основными методами и подходами, применяемыми для решения задач в области искусственного интеллекта и робототехнических систем

ПК-4.2 Владеет методами решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта и робототехнических систем.

ПК-5 Способен производить сбор и анализ исходных информационных данных для разработки научно-технических проектов гражданской тематики

ПК-5.1 Знает основные принципы, методы и средства разработки математического и информационного обеспечения разрабатываемых научно-технических проектов гражданской тематики, знает методологию создания моделей, описывающих функционирование составных частей, изделий, комплексов и (или) систем гражданской тематики; знает средства автоматизации проектирования.

ПК-5.2 Умеет осуществлять своевременный сбор и анализ информации о передовых технологических решениях для выявления наилучших параметров с последующим применением их в разработке тематической продукции.

ПК-5.3 Умеет применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных и цифрового моделирования путей их применения.

ПК-5.4 Умеет применять программы дополненной и виртуальной реальности для параллельного цифрового проектирования изделия по тематике и моделирования путей его разработки и изготовления.

ПК-6 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-6.1 знает научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной документации

ПК-6.2 умеет разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы; анализировать физическое содержание процесса измерений с

целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации.

ПК-6.3 Владеет навыками разработки стандартов и нормативной документации; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; проведения метрологической экспертизы; оформления результатов измерений и нормативно-технической документации.

1.8. Матрица компетенций

		Универсальные компетенции						
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-7: Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
Блок 1	Обязательная часть							
Б1.О.01	Базовая компонента							
Б1.О.01.01	История и методология науки магистра	+		+				
Б1.О.01.02	Современные проблемы теории управления						+	
Б1.О.01.03	Проектирование автоматизированных систем управления		+					+
Б1.О.01.04	Иностранный язык в				+	+		

Б1.О.02	Вариативная компонента							
Б1.О.02.01	Технологии программирования							+
Б1.О.02.02	Обработка больших данных	+						
Б1.О.02.03	Проектирование робототехнических систем	+						+
Б1.О.02.04	Прикладные задачи математического моделирования							+
Б1.О.02.05	Численные методы решения задач математического моделирования	+						+
Б1.О.02.06	Инструментальные средства интеллектуальных систем							
Б1.О.02.07	Технологии компьютерного зрения	+						+
Б1.О.02.08	Аппаратно-программные средства защиты информации							
Б1.О.02.09	Анализ уязвимостей программного обеспечения							+
Б1.О.02.10	Асимметричные криптосистемы	+						
Б1.О.02.11	Криптографические протоколы и стандарты защиты информации							+
Б1.О.02.12	Практикум применения данных дистанционного зондирования Земли							+
Б1.О.02.13	Курсовые работы							
Б1.О.02.13.01	Курсовая работа по дисциплине «Технологии программирования»	+						

Б1.О.02.13.02	Курсовая работа по дисциплине «Инструментальные средства							
Б1.О.02.13.03	Курсовая работа по дисциплине «Проектирование робототехнических	+						+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Б1.В.ДВ.01.01	Искусственные нейронные сети (Глубокое обучение)	+						+
Б1.В.ДВ.01.02	Artificial Neural Networks (Deep Learning)/ Искусственные нейронные	+						+
Б1.В.ДВ.02.01	Искусственные нейронные сети (Обучение с подкреплением)	+						+
Б1.В.ДВ.02.02	Artificial Neural Networks (Reinforcement Learning)/	+						+
Б1.В.ДВ.03.01	Теория игр	+						+
Б1.В.ДВ.03.02	Game Theory/ Теория игр	+						+
Блок 2	Практика							
Б2.О	Обязательная часть							
Б2.О.02	Вариативная компонента							
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+
Б2.О.02.02(П)	Технологическая практика	+	+	+	+	+	+	+
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+	+

Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+
Б3.01	Государственный экзамен	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+

Б1.О.02.02	Обработка больших данных							+				
Б1.О.02.03	Проектирование робототехнических систем	+		+								
Б1.О.02.04	Прикладные задачи математического	+		+	+							
Б1.О.02.05	Численные методы решения задач математического моделирования	+							+			
Б1.О.02.06	Инструментальные средства интеллектуальных систем								+			+
Б1.О.02.07	Технологии компьютерного зрения			+		+				+		
Б1.О.02.08	Аппаратно-программные средства защиты информации	+					+					
Б1.О.02.09	Анализ уязвимостей программного обеспечения					+					+	
Б1.О.02.10	Асимметричные криптосистемы				+				+			
Б1.О.02.11	Криптографические протоколы и стандарты защиты						+				+	
Б1.О.02.12	Практикум применения данных дистанционного			+	+			+				
Б1.О.02.13	Курсовые работы											
Б1.О.02.13.01	Курсовая работа по дисциплине «Технологии	+		+								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПК-1 Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области искусственного интеллекта, выбирать методы и средства решения задач	ПК-2: способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	ПК-3: способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК-4: Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и робототехнических систем	ПК-5 Способен производить сбор и анализ исходных информационных данных для разработки научно-технических проектов гражданской тематики	ПК-6 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Блок 1	Обязательная часть						
Б1.О.01	Базовая компонента						
Б1.О.01.01	История и методология науки магистра						
Б1.О.01.02	Современные проблемы теории управления		+				
Б1.О.01.03	Проектирование автоматизированных систем			+		+	+
Б1.О.01.04	Иностранный язык в профессиональной						
Б1.О.02	Вариативная компонента						
Б1.О.02.01	Технологии программирования	+			+		

Б1.О.02.0 2	Обработка больших данных				+		
Б1.О.02.0 3	Проектирование робототехнических систем		+		+	+	+
Б1.О.02.0 4	Прикладные задачи математического		+				
Б1.О.02.0 5	Численные методы решения задач математического моделирования			+			
Б1.О.02.0 6	Инструментальные средства интеллектуальных систем			+	+	+	
Б1.О.02.0 7	Технологии компьютерного зрения	+		+			
Б1.О.02.0 8	Аппаратно-программные средства защиты информации		+	+			
Б1.О.02.0 9	Анализ уязвимостей программного обеспечения			+			
Б1.О.02.1 0	Асимметричные криптосистемы		+	+			
Б1.О.02.1 1	Криптографические протоколы и стандарты	+					
Б1.О.02.1 2	Практикум применения данных дистанционного			+			
Б1.О.02.1 3	Курсовые работы						
Б1.О.02.1 3.01	Курсовая работа по дисциплине «Технологии	+			+		

Б1.О.02.1 3.02	Курсовая работа по дисциплине			+	+		
Б1.О.02.1 3.03	Курсовая работа по дисциплине «Проектирование		+		+		
	Часть, формируемая						
Б1.В.ДВ.0 1.01	Искусственные нейронные сети (Глубокое обучение)				+		
Б1.В.ДВ.0 1.02	Artificial Neural Networks (Deep Learning)/				+		
Б1.В.ДВ.0 2.01	Искусственные нейронные сети (Обучение с				+		
Б1.В.ДВ.0 2.02	Artificial Neural Networks (Reinforcement Learning)/ Искусственные нейронные				+		
Б1.В.ДВ.0 3.01	Теория игр	+					
Б1.В.ДВ.0 3.02	Game Theory/ Теория игр	+					
Блок 2	Практика						
Б2.О	Обязательная часть						
Б2.О.02	Вариативная компонента						
Б2.О.02.0 1(П)	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+
Б2.О.02.0 2(П)	Технологическая практика	+	+	+	+	+	+
Б2.О.02.0 3(Пд)	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+

Б3.01	Государственный экзамен	+	+	+	+	+	+
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+