

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2023 10:22:22  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Инженерная академия

Утверждена на заседании Ученого  
совета РУДН протокол №15  
от «28» октября 2019 г.

Открыта приказом ректора РУДН №758  
от «13» декабря 2019 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)

Направление подготовки/специальность:

**27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль/специализация):

**Искусственный интеллект и робототехнические системы**

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:  
**ОС ВО РУДН**, утвержденного приказом ректора №371 от «21» мая 2021 г.

Уровень образования: магистратура

Квалификация выпускника:

**магистр**

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г.  
№1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

**2 года**

-

-

(очная форма обучения)

(очно-заочная форма  
обучения)

(заочная форма  
обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: нет

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО  
**Ю.Н. Разумный**

Председатель МССН  
**Ю.Н. Разумный**

Руководитель ОУП  
**Ю.Н. Разумный**

(подпись)

(подпись)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2023 г.

## 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:

– подготовить 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.

– подготовить специалистов к успешной работе в современных условиях глобализации и конкурентного рынка труда.

– подготовить специалистов к успешной личностной реализации, стремление к углублению знаний в своей профессиональной области, к

постоянному интеллектуальному и общекультурному совершенствованию.

– подготовить 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.

## **2. Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы**

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.

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.

Программа нацелена на получение профессиональных компетенций в рамках профессиональных стандартов 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».

Полученные в ходе обучения знания закрепляются и реализуются в профессиональной деятельности во время проведения практик и выполнения

выпускной квалификационной работы магистра.

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.

### **3. 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 научно-исследовательские и производственные предприятия, такие как 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.

#### 4. Особые требования к потенциальным абитуриентам

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.

#### 5. Особенности реализации ОП ВО

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

5.2 Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, с возможностью преподавания отдельных предметов на английском языке.

5.3 Программа не предусматривает обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

5. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов».

5.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

<b>Практика</b>	<b>База проведения практики (наименование организации, место нахождения)</b>
Научно-исследовательская работа	Департамент механики и процессов управления инженерной академии РУДН (г. Москва), Учебный центр управления полетами ИА РУДН (г. Москва)
Технологическая практика (производственная, выездная)	НПО «Эшелон» (г. Москва) «Лаборатория Касперского» (г. Москва); АО «Астрономический научный центр» (г. Москва); АО «Научно-исследовательский институт «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха» (г. Москва);

<b>Практика</b>	<b>База проведения практики</b> (наименование организации, место нахождения)
	Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации (г. Москва)
Преддипломная практика (производственная, выездная, стационарная)	НПО «Эшелон» (г. Москва) АО «Астрономический научный центр» (г. Москва); Департамент механики и процессов управления инженерной академии РУДН (г. Москва), Учебный центр управления полетами ИА РУДН (г. Москва)

## **6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП**

6.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность:

- в сфере создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих

- в сфере проектирования, модификации и сопровождения информационных систем, автоматизирующих процессы конструкторско-технологической подготовки производства ракетно-космической промышленности.

6.2. Тип(-ы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО:

- научно-исследовательский тип задач
- проектно-конструкторский

6.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программ

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.015 «Специалист по информационным системам»	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	D/14.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика	D/20.7	
				Организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	D/21.7	7
				Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС	D/22.7	7
25.050	B	Разработка научно-технических проектов гражданской тематики	7	Разработка научно-технических проектов гражданской тематики	B/02.7	7
				Разработка эксплуатационной документации научно-технических проектов гражданской тематики	B/04.7	7

## 7. Требования к результатам освоения ОП ВО

7.1. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;            УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;            УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;            УК-1.4. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;            УК-1.5. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;            УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения;            УК-2.3. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы;            УК-2.4. Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;            УК-2.5. Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;            УК-3.2. Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели;            УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата;            УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;            УК-3.5. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели;            УК-3.6. Участвует в командной работе по выполнению поручений</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке</p>	<p>УК-4.1. Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства;            УК-4.2. Адаптирует речь, стиль общения и язык жестов</p>



Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>к ситуациям взаимодействия;  УК-4.3. Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;  УК-4.4 Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции;  УК-4.5. Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативноречевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки;  УК-4.6. Формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития;  УК-5.2. Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;  УК-5.3. Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;  УК-5.4. Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследований;  УК-5.5. Обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий;  УК-5.6. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности;  УК-6.2. Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;  УК-6.3. Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи;  УК-6.4. Распределяет задачи на долго-, средне- и</p>

<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
	краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения.
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. Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает 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; УК-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

7.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Знает основные законы, положения и методы в области естественных наук 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

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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, 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

<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
	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

7.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК), которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

<b>Код и наименование ПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК</b>
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.	06.015 Специалист по информационным системам
ПК-2 Способен применять современные теоретические и экспериментальные	ПК-2.1 Знает современные теоретические и экспериментальные методы, применяемые для разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов профессиональной деятельности.	06.015 Специалист по информационным системам

<b>Код и наименование ПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК</b>
методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	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	06.015 Специалист по информационным системам
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-4.3 Умеет применять математические методы и современные информационные технологии при проведении научных исследований	06.015 Специалист по информационным системам
ПК-5 Способен производить сбор и анализ исходных информационных данных для разработки научно-технических проектов	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	06.050 Специалист по разработке и продвижению на рынки научно-технических проектов гражданской

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
гражданской тематики	<p>тематики; знает средства автоматизации проектирования.</p> <p>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.</p> <p>ПК-5.3 Умеет применять программные средства общего и специального назначения для интеллектуальной обработки полученных данных для цифрового моделирования и путей их применения</p>	тематики в рамках диверсификации деятельности предприятия ракетно-космической промышленности
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.	<p>ПК-6.1 Знает научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативной документации</p> <p>ПК-6.2 Умеет разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы; проводить нормоконтроль технической документации.</p> <p>ПК-6.3 Владеет навыками разработки стандартов и нормативной документации; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; оформления результатов измерений и нормативно-технической документации.</p>	06.050 Специалист по разработке и продвижению на рынки научно-технических проектов гражданской тематики в рамках диверсификации деятельности предприятия ракетно-космической промышленности

## 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, выработать 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	<b>Обязательная часть</b>							
Б1.О.01	<b>Базовая компонента</b>							
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6			
Б1.О.01.02	История и методология науки	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;		УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5;	УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4;	УК-7.1; УК-7.2;
Б1.О.01.03	Информационные технологии в математическом моделировании	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;						

Б1.О.01.04	Численные методы решения задач математического моделирования							УК-7.1; УК-7.2;
Б1.О.02	<b>Вариативная компонента</b>							
Б1.О.02.01	Технологии программирования							
Б1.О.02.02	Проектирование робототехнических систем							
Б1.О.02.03	Машинное обучение и анализ данных							
Б1.О.02.04	Geoinformation Systems and Applications / Геоинформационные системы и их применение							УК-7.1; УК-7.2;
Б1.О.02.05	Искусственные нейронные сети (глубокое обучение)							
Б1.О.02.06	Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)							



Б1.О.02.07	Проектирование автоматизированных систем управления							
Б1.О.02.08	Интеллектуальные информационные системы							
Б1.О.02.09.01	Курсовая работа "Проектирование робототехнических систем"							
Б1.О.02.09.02	Курсовая работа "Искусственные нейронные сети (обучение с							
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							
Б1.В.ДВ.01.01	Виртуальная реальность и компьютерное зрение							УК-7.1; УК-7.2;
Б1.В.ДВ.01.02	Virtual Reality and Computer Vision / Виртуальная реальность и компьютерное зрение							УК-7.1; УК-7.2;
Б1.В.ДВ.02.01	Разработка и безопасность веб-приложений							УК-7.1; УК-7.2;
Б1.В.ДВ.02.02	Web Application Development and Security / Разработка и безопасность							УК-7.1; УК-7.2;
Б1.В.ДВ.03.01	Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте							

Б1.В.ДВ.03.02	Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence / Когнитивные информационные технологии в							
Б2	Практика							
Б2.О.01	Вариативная компонента							
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;			УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3;	УК-6.4; УК-7.1; УК-7.2;
Б2.О.01.02(П)	Технологическая практика		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;				
Б2.В	Часть, формируемая участниками							
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6;	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6;	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4;	УК-7.1; УК-7.2;

БЗ	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6;	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6;	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4;	УК-7.1; УК-7.2;
----	-------------------------------------	---	---	--	--	--	--	-----------------



Б1.О.02.01	Технологии программирования	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;								ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	
Б1.О.02.02	Проектирование робототехнических систем			ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;		ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3;	ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	
Б1.О.02.03	Машинное обучение и анализ данных									ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	
Б1.О.02.04	Geoinformation Systems and Applications / Геоинформационные системы и их применение										
Б1.О.02.05	Искусственные нейронные сети (глубокое обучение)							ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3;		
Б1.О.02.06	Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;					ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3;	ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	
Б1.О.02.07	Проектирование автоматизированных систем управления			ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;				ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;		ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	ОПК-10.1; ОПК-10.2;

Б1.О.02.08	Интеллектуальные информационные системы				ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3		ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;			ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	
Б1.О.02.09.01	Курсовая работа "Проектирование робототехнических"										
Б1.О.02.09.02	Курсовая работа "Искусственные"										
Б2	Практика										
Б2.О.01	Вариативная компонента										
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа					ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;			ОПК-10.1; ОПК-10.2;
Б2.О.01.02(П)	Технологическая практика							ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;		ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	ОПК-10.1; ОПК-10.2;
Б2.В	Часть, формируемая участниками										
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3;	ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	ОПК-10.1; ОПК-10.2;
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3;	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3;	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3;	ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3;	ОПК-10.1; ОПК-10.2;

	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, в том числе для организаций ракетно-космической промышленности	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, в том числе для организаций ракетно-космической промышленности.
Блок 1	<b>Обязательная часть</b>						
Б1.О.01	<b>Базовая компонента</b>						
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности						
Б1.О.01.02	История и методология науки магистра						
Б1.О.01.03	Информационные технологии в						
Б1.О.01.04	Численные методы решения задач						
Б1.О.02	<b>Вариативная компонента</b>						
Б1.О.02.01	Технологии программирования						
Б1.О.02.02	Проектирование робототехнических систем	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;		ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;		ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;
Б1.О.02.03	Машинное обучение и анализ данных	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3				

Б1.О.02.04	Geoinformation Systems and Applications / Геоинформационные системы и их применение	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3					
Б1.О.02.05	Искусственные нейронные сети (глубокое обучение)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3				
Б1.О.02.06	Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3				
Б1.О.02.07	Проектирование автоматизированных систем управления			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;
Б1.О.02.08	Интеллектуальные информационные системы				ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;		
Б1.О.02.09.01	Курсовая работа "Проектирование робототехнических систем"					ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.О.02.09.02	Курсовая работа "Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)"					ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных</b>						
Б1.В.ДВ.01.01	Виртуальная реальность и компьютерное зрение	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3					
Б1.В.ДВ.01.02	Virtual Reality and Computer Vision / Виртуальная реальность и	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3					
Б1.В.ДВ.02.01	Разработка и безопасность веб-приложений		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3				



Б1.В.ДВ.02.0 2	Web Application Development and Security / Разработка и безопасность		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3				
Б1.В.ДВ.03.0 1	Когнитивные информационные	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3					
Б1.В.ДВ.03.0 2	Cognitive Information Technologies in Artificial	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3					
Б2	Практика						
Б2.О.01	Вариативная компонента						
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3			
Б2.О.01.02(П)	Технологическая практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;		
Б2.В	Часть, формируемая участниками						
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3