

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.05.2026 15:34:24  
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 №17  
от «22» июня 2020 г.

Открыта приказом ректора РУДН №397  
от «06» июля 2020 г.

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

Направление подготовки/специальность:

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль/специализация):

**Data Science и цифровая трансформация**

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  
**О.А. Салтыкова**

Председатель МС  
**А.Л. Скубачевский**

Руководитель ОУП  
**Ю.Н. Разумный**

(подпись)

(подпись)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2026 г.

## **1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО**

Программа направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области обработки и анализа данных для выявления скрытых закономерностей, а также в области цифровизации производственных процессов современных предприятий. Специалисты, обучаясь по данной программе, научатся применять современные технологии программирования, разрабатывать специальное программно-математическое обеспечение для решения задач по работе с большими данными в интересах общего машиностроения, аэрокосмической и других наукоемких отраслей. Учебная программа составлена таким образом, что позволяет формировать у студентов востребованные на сегодняшний день профессиональные компетенции в области цифровизации производственных процессов, математического и компьютерного моделирования, работы с данными.

В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Студенты получают навыки экспериментально-исследовательской работы, позволяющие им осуществлять профессиональную деятельность в российских и международных компаниях, специализирующихся на анализе и исследовании данных, математическом моделировании и проектировании технических систем с использованием искусственного интеллекта. Отрасли, в которых могут применяться полученные знания и методы: производство, промышленность, информационные технологии, телекоммуникации, банковское дело и другие.

## **2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цифровизация и работа с большими данными являются одними из самых востребованных направлений развития экономики. Образовательная программа является уникальной с точки зрения подготовки специалистов в условиях предъявления высоких требований с цифровизации производственных и других процессов.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры) направленность (профиль) «Data Science и цифровая трансформация» реализуется в очной форме обучения в соответствии с лицензией на право осуществления образовательной деятельности. Программа нацелена на получение профессиональных компетенций в рамках профессионального стандарта 06.042 «Специалист по большим данным». 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 подготовке кадров по профилю ОП ВО

Выпускники приобретают теоретические и практические навыки в области обработки больших данных, математического моделирования и разработки прикладных компьютерных программ, получают навыки решения сложных технических задач.

Выпускники, освоившие данную программу, ориентированы на работу в российских и международных компаниях, специализирующихся на анализе и исследовании данных, развитии искусственного интеллекта и работе с большими базами данных в проектно-конструкторских, производственных, эксплуатирующих организациях, научно-исследовательских центрах, высших учебных заведениях, а также государственных и коммерческих организациях машиностроительной, топливно-энергетической, информационно-технологической, телекоммуникационной и других сферах деятельности.

### 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 <http://www.rudn.ru/admissions>. Обязательным требованием для абитуриентов является наличие диплома бакалавра или специалиста. Абитуриент должен иметь достаточный уровень подготовки в области прикладной математики и информатики, желательно умение программировать на языке высокого уровня. В то же время, индивидуальный подход к обучению по данной программе позволит успешно овладеть этой программой студентам с различным уровнем начальной подготовки.

### 5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО

5.1 ОП ВО реализуется с элементами электронного обучения/дистанционных образовательных технологий Yandex Telemost, ТУИС

5.2. Язык реализации ОП ВО – русский.

5.3. При необходимости ОП ВО может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

5.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

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

Практика*	База проведения практики (наименование организации, место нахождения)
Научно-исследовательская работа	ОАО Эшелон Лаборатория Касперского ЦУП АО «ЦНИИмаш» (г. Королев, Московская область)

<b>Практика*</b>	<b>База проведения практики</b> (наименование организации, место нахождения)
	Кафедра механики и процессов управления инженерной академии РУДН (г. Москва), Учебный центр управления полетами ИА РУДН (г. Москва)
Преддипломная практика (производственная, выездная, стационарная)	Кафедра 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:

разработка сервисов на основе аналитики больших данных  
проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными

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

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

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.042 «СПЕЦИАЛИСТ ПО СБОРУ И ОБРАБОТКЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»	С	Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	8	Анализ потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных	С/02.8	8

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
	D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	8	Проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	D/02.8	8

## 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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования; УК-1.3. 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.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, определяет связи между поставленными задачами; УК-2.2. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы, оптимизирует пути решения задач; УК-2.3. Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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, участвует в командной работе;

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата, осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды.
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. Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия, осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках; УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции; УК-4.3. Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития, находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; УК-5.2. 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-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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. Распределяет задачи на долго-, средне- и 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	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.

<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить 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 решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1. Знает основные законы, положения и методы в области решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ОПК-1.2. Умеет выявлять сущность задач фундаментальной и прикладной математики ОПК-1.3. Владеет инструментами для решения задач задачи фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает существующие математические методы решения прикладных задач ОПК-2.2. Владеет инструментами реализации новых математических методов решения прикладных задач ОПК-2.3. Владеет необходимыми знаниями, позволяющими совершенствовать существующие методы решения прикладных задач
ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает методы и подходы для разработки математических моделей и анализа получаемых решений в области профессиональной деятельности ОПК-3.2. Умеет применять и выбирать наиболее приемлемые методы и подходы для разработки математических моделей и анализа получаемых решений ОПК-3.3. Владеет инструментами разработки и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие; информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает требования к информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий к решению профессиональных задач ОПК-4.2. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-4.3. Владеет подходами к комбинированию и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности

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

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
ПК-1 Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ	ПК-1.1. Знает основные методы и подходы к анализу данных ПК-1.2. Умеет применять известные методы и подходы для проведения анализа данных ПК-1.3. Владеет алгоритмами по разработке методик проведения аналитических работ в профессиональной области	06.042
ПК-2 Способен планировать и осуществлять аналитические работы в информационно-технологическом проекте	ПК-2.1. Знает принципы планирования проведения аналитических работ в разрабатываемом проекте ПК-2.2. Умеет осуществлять планирование необходимых аналитических работ в информационно-технологическом проекте ПК-2.3. Владеет методами и подходами для планирования и реализации аналитических работ в информационно-технологическом проекте	06.042
ПК-3 Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики, информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач	ПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий ПК-3.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования ПК-3.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования	06.042
ПК-4 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов,	ПК-4.1. Знает современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей, инновационные инструментальные средства проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем ПК-4.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем с	06.042

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов	использованием инновационных инструментальных средств	

**8. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ**, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Data Science и цифровая трансформация», по направлению подготовки/специальности 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять 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 организовать и руководить работой команды, вырабатывая 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее 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
	<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>							
	<b>Обязательная часть</b>							
	<b>Базовая компонента</b>							
Б1.О.01								
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3			
Б1.О.01.02	История и методология науки	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3		УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3		УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
Б1.О.01.03	Информационные технологии в математическом моделировании	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3					
Б1.О.01.04	Численные методы решения задач математического моделирования							
Б1.О.02	<b>Вариативная компонента</b>							
Б1.О.02.01	Технологии программирования							УК-7.1 УК-7.2
Б1.О.02.02	Машинное обучение и анализ больших данных							
Б1.О.02.03	Статистические методы анализа данных							
Б1.О.02.04	Системы искусственного интеллекта							

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее 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
Б1.О.02.05	Искусственные нейронные сети (глубокое обучение)							
Б1.О.02.06	Geoinformation Systems and Applications / Геоинформационные системы и их применение							
Б1.О.02.07	Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных							УК-7.1 УК-7.2
Б1.О.02.08	Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)							
Б1.О.02.09	Проектирование автоматизированных систем управления							
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							
Б1.В.ДВ.01	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.ДВ.01.01	Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения							УК-7.1 УК-7.2
Б1.В.ДВ.01.02	Virtual Reality and Computer Vision Technology / Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения							УК-7.1 УК-7.2
Б1.В.ДВ.02	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.ДВ.02.01	Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте							

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее 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
Б1.В.ДВ.02.02	Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence / Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте							
Б1.В.ДВ.03	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.ДВ.03.01	Динамика и управление космическими системами	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3						УК-7.1 УК-7.2
Б1.В.ДВ.03.02	Dynamics and Control of Space Systems / Динамика и управление космическими системами	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3						УК-7.1 УК-7.2
	<b>Блок 2.Практика</b>							
	<b>Обязательная часть</b>							
Б2.О.01	<b>Вариативная компонента</b>							
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	УК-5.1 УК-5.2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	УК-7.1 УК-7.2
Б2.О.01.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	УК-7.1 УК-7.2

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной
	<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>				
	<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				
Б1.О.01.03	Информационные технологии в математическом моделировании			ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Б1.О.01.04	Численные методы решения задач математического моделирования	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		
Б1.О.02	<b>Вариативная компонента</b>				
Б1.О.02.01	Технологии программирования	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3			
Б1.О.02.02	Машинное обучение и анализ больших данных	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	
Б1.О.02.03	Статистические методы анализа данных	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	
Б1.О.02.04	Системы искусственного интеллекта				ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Б1.О.02.05	Искусственные нейронные сети (глубокое обучение)		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной
Б1.О.02.06	Geoinformation Systems and Applications / Геоинформационные системы и их применение	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3			
Б1.О.02.07	Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных				ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Б1.О.02.08	Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)				ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Б1.О.02.09	Проектирование автоматизированных систем управления			ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				
Б1.В.ДВ.01	<b>Элективные дисциплины</b>				
Б1.В.ДВ.01.01	Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения				
Б1.В.ДВ.01.02	Virtual Reality and Computer Vision Technology / Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения				
Б1.В.ДВ.02	<b>Элективные дисциплины</b>				
Б1.В.ДВ.02.01	Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте				
Б1.В.ДВ.02.02	Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence / Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте				

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной
Б1.В.ДВ.03	<b>Элективные дисциплины</b>				
Б1.В.ДВ.03.01	Динамика и управление космическими системами				
Б1.В.ДВ.03.02	Dynamics and Control of Space Systems / Динамика и управление космическими системами				
	<b>Блок 2.Практика</b>				
	<b>Обязательная часть</b>				
Б2.О.01	<b>Вариативная компонента</b>				
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа			ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Б2.О.01.02(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

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-1 Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ	ПК-2 Способен планировать и осуществлять аналитические работы в информационно-технологическом проекте	ПК-3 Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач	ПК-4 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов
	<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>				
	<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				
Б1.О.01.03	Информационные технологии в математическом моделировании				
Б1.О.01.04	Численные методы решения задач математического моделирования				
Б1.О.02	<b>Вариативная компонента</b>				
Б1.О.02.01	Технологии программирования			ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	
Б1.О.02.02	Машинное обучение и анализ больших данных	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	
Б1.О.02.03	Статистические методы анализа данных	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3			
Б1.О.02.04	Системы искусственного интеллекта	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	
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		

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-1 Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ	ПК-2 Способен планировать и осуществлять аналитические работы в информационно-технологическом проекте	ПК-3 Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач	ПК-4 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов
Б1.О.02.06	Geoinformation Systems and Applications / Геоинформационные системы и их применение	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3			
Б1.О.02.07	Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3			
Б1.О.02.08	Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)			ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	
Б1.О.02.09	Проектирование автоматизированных систем управления			ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>					
Б1.В.ДВ.01	<b>Элективные дисциплины</b>				
Б1.В.ДВ.01.01	Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.02	Virtual Reality and Computer Vision Technology / Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02	<b>Элективные дисциплины</b>				
Б1.В.ДВ.02.01	Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-1 Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ	ПК-2 Способен планировать и осуществлять аналитические работы в информационно-технологическом проекте	ПК-3 Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач	ПК-4 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов
Б1.В.ДВ.02.02	Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence / Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03	<b>Элективные дисциплины</b>				
Б1.В.ДВ.03.01	Динамика и управление космическими системами	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	
Б1.В.ДВ.03.02	Dynamics and Control of Space Systems / Динамика и управление космическими системами	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3		ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	
	<b>Блок 2.Практика</b>				
	<b>Обязательная часть</b>				
Б2.О.01	<b>Вариативная компонента</b>				
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	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.О.01.02(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-4.3