

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.05.2025 11:49:41
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989da17a

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

Факультет искусственного интеллекта

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

Утверждена на заседании ученого
совета РУДН протокол №УС-1
от «22» января 2024 г.

Открыта приказом ректора РУДН
№66 от «09» февраля 2024 г.

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

Направления подготовки:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль):

Управление данными и искусственный интеллект

(наименование ОП ВО)

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:

ОС ВО РУДН, утвержденных приказом ректора №371 от «21» мая 2021 г.

Уровень образования:

магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура/ординатура – вписать нужное)

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
Подолько П.М.

Председатель МССН
Сквирский М.С.

Руководитель ОУП
Поддубский А.А.

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

2025 г.

1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель реализации программы магистратуры «Управление данными и искусственный интеллект» заключается в подготовке высококвалифицированных специалистов, которые могут:

1) Анализировать и управлять большими данными: Обучение навыкам работы с большими объемами информации, их анализу и интерпретации.

2) Разрабатывать ИИ-системы: Подготовка к созданию интеллектуальных систем, способных к самообучению и принятию решений.

3) Применять ИИ в различных отраслях: Обеспечение знаний для использования ИИ в разнообразных сферах, таких как здравоохранение, финансы, производство и другие.

4) Решать сложные задачи: Подготовка к решению комплексных задач с использованием методов машинного обучения и анализа данных.

5) Управлять проектами в области ИИ: Развитие управленческих навыков для ведения проектов, связанных с ИИ.

6) Соблюдать этические нормы: Воспитание ответственного отношения к этическим аспектам использования данных и ИИ.

Программа магистратуры предоставляет студентам знания и практические навыки, необходимые для успешной карьеры в быстро развивающейся области управления данными и искусственного интеллекта.

2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Актуальность разработки и реализации программы магистратуры «Управление данными и искусственный интеллект» обусловлена несколькими ключевыми факторами:

1) Рост объемов данных. В современном мире производится огромное количество данных, которые нужно анализировать и использовать для принятия решений. Специалисты в области ИИ могут разрабатывать системы, способные обрабатывать эти данные эффективно.

2) Технологический прогресс. Быстрое развитие технологий требует новых подходов к обработке информации и автоматизации процессов, что делает знания в области ИИ чрезвычайно востребованными.

3) Нехватка квалифицированных кадров. Существует дефицит специалистов, обладающих глубокими знаниями в области ИИ, что создает большой спрос на образовательные программы, направленные на подготовку таких кадров.

4) Междисциплинарность. ИИ находит применение в самых разных сферах, от медицины до финансов, что требует специалистов с широким спектром знаний.

5) Этические и социальные вызовы. Развитие ИИ ставит перед обществом новые этические и социальные вопросы, на которые должны быть готовы отвечать будущие специалисты.

Таким образом, программа магистратуры направлена на подготовку специалистов, которые будут способны не только разрабатывать и внедрять ИИ-системы, но и делать это ответственно, с учетом всех современных требований и вызовов.

3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПО ПРОФИЛЮ ПРОГРАММЫ

На сегодня потребность рынка труда в подготовке кадров в области ИИ является высокой по нескольким причинам:

1) Технологические инновации. Продолжающиеся инновации в области ИИ требуют специалистов, которые могут разрабатывать и внедрять новые решения.

2) Цифровизация бизнеса. Многие отрасли переходят к цифровым технологиям, что увеличивает спрос на специалистов в области ИИ для оптимизации бизнес-процессов.

3) Анализ больших данных. Способность анализировать большие объемы данных становится критически важной, и специалисты в области ИИ играют ключевую роль в этом процессе.

4) Автоматизация и роботизация. Рост автоматизации и роботизации в производстве и услугах создает спрос на разработчиков ИИ-систем.

5) Конкурентоспособность. Компании стремятся использовать ИИ для повышения своей конкурентоспособности, что требует квалифицированных специалистов.

6) Глобальные вызовы. Проблемы, такие как изменение климата и здравоохранение, могут быть решены с помощью ИИ, что создает потребность в специалистах, способных разрабатывать соответствующие решения.

Реализация программы магистратуры направлена, прежде всего, на удовлетворение указанного спроса и подготовки специалистов, готовых к работе в быстро меняющемся технологическом ландшафте.

4. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ

Абитуриент, поступающий на образовательную программу «Управление данными и искусственный интеллект», должен обладать достаточно высоким уровнем математической подготовки, являться уверенным пользователем компьютерной техникой, обладать базовыми навыками программирования на языках Python и C++, иметь уровень владения английским языком не ниже B1.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. ОП ВО реализуется с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.2. Язык реализации ОП ВО – русский.

5.3. Программа может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в установленном порядке.

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

5.5. Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО:

Организация-партнер	Функционал взаимодействия
ООО «Яндекс», г. Москва	Научная работа обучающихся, практики, стажировки, разработка новых и актуализация реализуемых образовательных программ, участие высококвалифицированных сотрудников в реализации образовательной программы в качестве преподавателей-практиков.
ПАО «Сбербанк России», г. Москва	
АО «Альфа-банк», г. Москва	
ООО «В контакте», г. Москва	
Ассоциация лабораторий искусственного интеллекта	
Samsung Innovation Campus	
и др. высокотехнологичные компании в сфере IT	

5.6. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик, в т.ч. НИР

Практика	База проведения практики
Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная, стационарная)	ООО «Яндекс», ПАО «Сбербанк России», АО «Альфа-банк», ООО «В контакте», Ассоциация лабораторий искусственного интеллекта, Samsung Innovation Campus и др. высокотехнологичные компании в сфере IT
Научно-исследовательская работа (учебная)	
Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная, стационарная)	
Научно-исследовательская работа (производственная)	
Преддипломная практика (производственная, стационарная)	

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП ВО

6.1. Области и/или сферы профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которых он может осуществлять свою профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"));

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления производством).

Выпускники программы могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

6.2. Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО:

- производственно-технологический,
- научно-исследовательский.

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. станд.	Обобщенные трудовые функции (ОТФ)		Трудовые функции (ТФ)		
	код	наименование ОТФ	наименование ТФ	код	уровень квалиф.
06.003 Архитектор программного обеспечения	С	Управление архитектурой единой информационной среды	Выявление и согласование требований к архитектуре единой информационной среды	С/01.7	7
			Выбор и моделирование архитектуры единой информационной среды	С/02.7	7
			Контроль проектирования и документирования программного обеспечения и его интеграции с точки зрения единой информационной среды	С/03.7	7
			Контроль реализации и испытаний программного обеспечения и его интеграции для их переноса в единую информационную среду	С/04.7	7
			Сопровождение эксплуатации единой информационной среды	С/05.7	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
Базовая модель профессий и компетенций Альянса в сфере искусственного интеллекта		Data Science	Аналитик данных (Data scientist, ML engineer)		
			Инженер данных (Data engineer)		

7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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 поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
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 литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры.
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
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 принципы применения цифровых технологий для сбора, отбора и обобщения информации. УК-7.2. Умеет применять цифровые технологии для поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области профессиональной деятельности. УК-7.3. Владеет навыками применения цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области профессиональной деятельности.

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

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен применять компьютерные/	ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации.
ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения и разработки программного обеспечения, тестирования программных продуктов.
ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.
ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-5.1. Осуществляет эффективное управление проектом разработки, внедрения и сопровождения программных средств и проектов на всех стадиях; ОПК-5.2. Разрабатывает, внедряет и сопровождает программное обеспечение информационных систем

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 и применять алгоритмы интеллектуальной обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1. Знает существующие системы хранения и анализа данных, алгоритмы интеллектуальной обработки данных. ПК-1.2. Умеет модифицировать алгоритмы интеллектуальной обработки данных. ПК-1.3. Имеет навыки использования и применения существующих и модифицированных систем хранения и анализа данных, алгоритмов интеллектуальной обработки данных для решения задач профессиональной деятельности.	06.003 Архитектор программного обеспечения, инженер данных
ПК-2. Способен проектировать, разрабатывать и поддерживать интегрированное программное обеспечение с использованием нейросетевых моделей и сквозных технологий искусственного интеллекта	ПК-2.1. Знает методы математического моделирования и машинного обучения, используемые при разработке требований и проектировании программного обеспечения систем и моделей искусственного интеллекта. ПК-2.2. Выбирает и моделирует архитектурные решения для реализации интегрированного программного обеспечения с использованием нейросетевых моделей и сквозных технологий искусственного интеллекта ПК-2.3. Имеет навыки применения методов математического моделирования объектов и процессов, машинного обучения при разработке требований и проектировании программного обеспечения систем и моделей искусственного интеллекта.	06.003 Архитектор программного обеспечения Аналитик данных

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
ПК-3. Способен разрабатывать новые модели и методы искусственного интеллекта на основе системного анализа и научных исследований в области машинного обучения и нейросетей	ПК-3.1. Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах научных исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности. ПК-3.2. Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы научных исследований к конкретной задаче и интерпретировать полученные результаты ПК-3.3 Управляет процессами разработки и качеством интеллектуальных систем, систем в области машинного обучения и анализа данных на основе результатов научных исследований.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

8. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Управление данными и искусственный интеллект» по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование дисциплин и практик, формирующих УК у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выстраивать стратегические действия	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3. Способен организовывать 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 полужесткими из различных источников данных с целью информатизации для решения задачи; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании полученных результатов анализа
	БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)						
Обязательная часть							
Основы научных исследований	УК-1.3 УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	УК-2.2; УК-2.3					
Прикладная статистика и анализ данных		УК-2.1; УК-2.3	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	
Правовые основы использования искусственного интеллекта						УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3	
Методы машинного обучения (продвинутый курс)				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3	
Иностранный язык в профессиональной деятельности						УК-7.3	
Программирование на языке C++ (продвинутый курс)							
SQL и NoSQL базы данных	УК-1.3				УК-5.3	УК-7.2; УК-7.3	
Компьютерное зрение	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3				УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	УК-7.2; УК-7.3	
Глубокое обучение для NLP		УК-2.1; УК-2.2					
Обучение с подкреплением		УК-2.2; УК-2.3					
Методы оптимизации						УК-7.3	
Генеративный искусственный интеллект			УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3			УК-6.1; УК-6.2	
Управление проектами в сфере искусственного интеллекта		УК-2.2; УК-2.3					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
Наименование дисциплин и практик, формирующих УК у обучающихся	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2. Способен упреждать проект на всех этапах его жизненного цикла	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4. Способен принимать 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 своей 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
	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3						УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
			УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3				
	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3						
			УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3				
БЛОК 2. ПРАКТИКИ							
Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3			УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3	
Научно-исследовательская работа (учебная)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3						
Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная)		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3	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	
Научно-исследовательская работа (производственная)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3						
Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3			УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3		УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ							
Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Все компетенции						

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ					
Наименование дисциплин и практик, формирующих ОПК у обучающихся	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, информатической информатики и информационных технологий	ОПК-2. Способен применять суперкомпьютерные методы, совместное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
	БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				
	Обязательная часть				
	Прикладная статистика и анализ данных	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	ОПК-2.1	ОПК-3.1	ОПК-5.1
	Методы машинного обучения (продвинутый курс)		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		
	Программирование на языке C++ (продвинутый курс)				
	SQL и NoSQL базы данных	ОПК-1.2		ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	ОПК-4.1; ОПК-4.3
	Компьютерное зрение	ОПК-1.2	ОПК-2.1; ОПК-2.2		
	Машинное обучение на больших данных	ОПК-1.3			ОПК-5.1; ОПК-5.2
	Глубокое обучение в компьютерном зрении		ОПК-2.2; ОПК-2.3	ОПК-3.2; ОПК-3.3	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
	Глубокое обучение для NLP	ОПК-1.2; ОПК-1.3	ОПК-2.2	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
	Обучение с подкреплением	ОПК-1.1; ОПК-1.2			ОПК-5.2
	Методы оптимизации	ОПК-3.2; ОПК-3.3	ОПК-2.2; ОПК-2.3		
	Генеративный искусственный интеллект			ОПК-4.2; ОПК-4.3	
	БЛОК 2. ПРАКТИКИ				
	Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная)		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3		ОПК-5.1; ОПК-5.2
	БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				
	Все компетенции				
	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				

Наименование дисциплин и практик, формирующих ПК у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
	ПК-1. Способен разрабатывать и применять алгоритмы обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	ПК-2. Способен проектировать, разрабатывать и поддерживать интегрированное программное обеспечение с использованием нейросетевых моделей и сквозных технологий интеллекта	ПК-3. Способен разрабатывать новые модели и методы интеллекта на основе системного анализа и научных исследований в области машинного обучения и нейросетей
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Основы научных исследований			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Методы машинного обучения (продвинутый курс)		ПК-2.1; ПК-2.2	
Программирование на языке C++ (продвинутый курс)		ПК-2.2; ПК-2.3	
Компьютерное зрение		ПК-2.1	
Методы анализа и хранения больших данных	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3		
Машинное обучение на больших данных		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	
Глубокое обучение в компьютерном зрении		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	
Глубокое обучение для NLP	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3		
Обучение с подкреплением		ПК-2.2	
Методы оптимизации	ПК-1.2		
Генеративный искусственный интеллект	ПК-1.2; ПК-1.3	ПК-2.2	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Управление проектами в сфере искусственного интеллекта			ПК-3.3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Обработка мультимодальных данных (ДВ)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3		
Современные устройства центров обработки больших данных (ДВ)	ПК-1.2; ПК-1.3		ПК-3.1
Искусственный интеллект в финансах (ДВ)			ПК-3.1
Искусственный интеллект по отраслям (ДВ)	ПК-1.3	ПК-2.2	ПК-3.2
Искусственный интеллект и интернет вещей (ДВ)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3		
Искусственный интеллект в компьютерных играх (ДВ)		ПК-2.2	ПК-3.1
БЛОК 2. ПРАКТИКИ			
Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	ПК-1.3		
Научно-исследовательская работа (учебная)			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная)		ПК-2.1; ПК-2.3	
Научно-исследовательская работа (производственная)			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Преддипломная практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	ПК-2.3	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			
Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Все компетенции		