МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

"УТВЕРЖДАЮ"

проректор по образовательной деятельности

_____ Гасангаджиева А.Г.

"___" _____2026г.

МАТРИЦА

по образовательной программе 09.04.02 Информационные системы и технологии

профиль Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем

ФГОС ВО-магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии от "19 " сентября 2017 г. № 917

Реализуемые типы задач профессиональной деятельности:

1. **Научно - исследовательский**
2. **Производственно - технологический**

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
	УК-1	УК-2	УК- 3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Блок 1.Дисциплины (модули)																					
Обязательная часть																					
Б1.О.01 Общенаучный модуль																					
Профессиональная коммуникация на иностранном языке				+	+																
Информационные системы и технологии в научных исследованиях		+												+							
Б1.О.02 Базовый модуль направления																					
Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий	+								+												
Микропроцессорные системы											+										
Математические основы искусственного интеллекта													+								
Системная инженерия												+									
Архитектура и программное обеспечение супер - ЭВМ								+													
Научный семинар			+							+											

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
	УК-1	УК-2	УК- 3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																					
Б1.В.01 Модуль профильной направленности																					
Современные технологии функционального программирования																		+			
Вычислительные системы															+						
Облачные вычисления																	+				
Современные методы обработки больших данных																+					
Безопасность систем баз данных																				+	
Экономические основы предпринимательства в сфере ИКТ						+															
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																					
Нейронные сети							+												+		
Объектно - ориентированное проектирование информационных систем																		+			
Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2																					
Технологии распределенных баз данных на основе глобальных компьютерных сетей																				+	

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
	УК-1	УК-2	УК- 3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Физические основы микроэлектроники																					+
Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																					
Организация человеко-машинного взаимодействия																		+			
Цифровые системы автоматического управления																		+			
ДБ1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																					
Инженерная графика (компас -3D)																			+		
Разработка приложений на Базе СУБД																			+		
Б1.В.ДВ.05 Модуль мобильности																					
Проектирование информационных систем (Онлайн-курс НОУ ИНТУИТ)															+						
Протоколы мобильных и конвергентных сетей (Онлайн-курс Университет ИТМО)																					+

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
	УК-1	УК-2	УК- 3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Блок 2.Практика																					
Обязательная часть																					
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Производственная практика, научно исследовательская работа							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Производственная практика, эксплуатационная							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																					
Подготовка к защите и защита магистерской диссертации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД. Факультативы																					
Основы криптографических методов																		+			
Надежность и отказоустойчивость информационных систем																				+	

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Уровень овладения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД.1. УК-1.2. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ, КОНТЕКСТА И АРГУМЕНТАЦИЯ: Способен критически обрабатывать получаемую информацию, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать их	**Воспроизводит** усвоенную терминологию, критерии, методы и принципы обработки информации и их интерпретацию. **Понимает** принципы, методы, теории анализа и обработки информации, применяет готовые схемы и алгоритмы для решения знакомых задач, схожих с учебными. **Применяет** полученные знания для разработки собственных схем и алгоритмов анализа информации, находит ошибки в работах других, высказывает обоснованные суждения о качестве и выбранном способе решения или используемых методах
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Ид2. УК-2.1. ИНИЦИИРОВАНИЕ ПРОЕКТА И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОГО ЗАДАНИЯ: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, а также связи между ними, предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и возможных рисков	**Воспроизводит** терминологию для определения целей и задач исследования в сфере профессиональной деятельности. **Понимает** принципы анализа поставленной цели и правильно формулирует круг задач, которые необходимо решить для ее достижения. **Применяет** выделенный круг задач в рамках поставленной цели.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД.1. УК-3.1. Определяет свою роль в команде во время работы над проектом	**Воспроизводит** установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат **Понимает** свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. **Применяет** навыки обмена информацией, знания и опыт с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Б-УК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)	**Воспроизводит** знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка (языков); суть содержания понятий «перевод как двуязычная коммуникация», «перевод как процесс», «перевод как продукт», «адекватность перевода»; требования к деловой устной и письменной коммуникации. **Понимает** принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации. **Применяет** мелодику составления суждения в межличностном деловом общении на иностранных языках, с применением адекватных языковых форм и средств, навыки выполнения перевода академических текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД 1. УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории .	**Воспроизводит** историческую терминологию, законы и этапы исторического развития России, даты исторических событий, исторических деятелей России, основы межкультурной коммуникации; интерпретацию истории России в контексте знаний иностранного языка. **Понимает** наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностей. **Применяет** практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Б-УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	**Воспроизводит** основные нравственные принципы профессиональной деятельности; способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. **Понимает** формы и методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, формы и методы самоконтроля в ходе повышения своего интеллектуального уровня. **Применяет** способы управления своей познавательной деятельности и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированные к своей профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Уровень овладения
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД.1 ОПК 1.1 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	**Воспроизводит** современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. **Понимает** принцип решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний и методов математического анализа и моделирования **Применяет** теоретические и экспериментальные исследования объектов в профессиональной деятельности
	ИД.2 ОПК 1.2 Демонстрирует знания математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	**Воспроизводит** принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ. **Понимает** влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, индустриальные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем **Применяет** средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; пользуется одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; выбирает оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы**.**
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-1. ОПК 2.1 Изучает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области систем обработки информации и управления	**Воспроизводит** методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области систем обработки информации и управления **Понимает,** настраивает, тестирует и осуществляет проверку вычислительной техники и программных средств **Применяет** базовые навыки настройки и тестирования вычислительной техники и программных средств
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	Ид-1. ОПК 3.1. Демонстрирует знания принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	**Воспроизводит** базовые методы синтеза информационных систем; структуру, состав и свойства информационных систем, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; **Понимает** производить контроль качества научных и прикладных исследований в области информационных технологий **Применяет** методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методы и средства анализа информационных систем, технологии реализации, внедрения проекта информационной системы**.**

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	ИД-1. ОПК 4.1. Способен применять существующие методы искусственного интеллекта для исследования и решения научных и прикладных задач	**Воспроизводит** новые научные принципы и методы исследований. **Понимает** способы применения на практике новые научные принципы и методы исследований. **Применяет** полученные навыки новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИД-1. ОПК 5.1. Применяет инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	**Воспроизводит** принципы и методы разработки и модернизации программного обеспечения, основные этапы его эволюции, законы развития. **Понимает** и разрабатывает требования и проектирует программное обеспечение для микропроцессорных систем управления. **Применяет** результаты освоения дисциплины при создании и отладке систем сбора данных и управления на основе современных средств автоматизации.
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;	ИД-1.ОПК 6.1 Демонстрирует знания методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	**Воспроизводит** модели жизненного цикла, методы определения требований, методы анализа и построения моделей ПО, методы проектирования программных систем. **Понимает** методы управления проектами, управления рисками, управления конфигурацией **Применяет** навыки использования объектно-ориентированного метода проектирования, моделирования UML, компонентного подхода к проектированию
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;	ИД-1. ОПК-7.1 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	**Воспроизводит** полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) **Понимает** прикладные аспекты и инструментальные средства и методы в современных программных комплексах **Применяет** методы компьютерного моделирования в области систем искусственного интеллекта.
	ИД-2. ОПК-7.2 Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	**Воспроизводит** понятия о методах и средствах представления данных и знаний о предметной области **Понимает** современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности **Применяет** способность производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства систем автоматизации и управления и выбирает стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
	ИД-3. ОПК-7.3 Способен разрабатывать задания для проектирования технического, математического, программного, лингвистического обеспечения компонентов	**Воспроизводит** понятие информационного взаимодействия психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация на пользователя; **Понимает** и определят методы и средства взаимодействия человека и машины **Применяет** современные устройства для ввода/вывода информации, составляет граф диалога определения времени ответа и времени отображения результата

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИД-1. ОПК 8.1. Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем и аналитических ресурсов	**Воспроизводит** основы управления проектами. **Понимает** принципы разработки программных средств; осуществляет общее руководство проектной группой; выполнять основные работы по управлению проектами **Применяет** практический опыт программирования; управления проектами

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Уровень овладения
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ИД.1. ПК-1.1 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	**Воспроизводит** методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта., критерии выбора методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения **Понимает** способ выбора методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения **Применяет** методы составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ПК-2 Способен предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований в области математического моделирования информационных систем и технологий и методов искусственного интеллекта, составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации	ИД.1. ПК-2.1 Определяет входные-выходные данные каждого компонента и программного средства в целом, владеет технологиями доступа к данным	**Воспроизводит** базовые понятия технологии больших данных; методы и техники анализа больших данных. **Понимает** принципы обработки и управления большими объемами постоянно обновляющейся информации **Применяет** навыки разграничения доступа к хранилищам больших данных; навыки оптимизации параллельного доступа и обработки к больших данных
ПК-3 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ИД.1. ПК-3.1 Способен применять инструментальные средства реализации технологии облачных вычислений.	**Воспроизводит** понятия всех видов операционных систем и знание основных офисных программ; виды и назначение сетевого и серверного оборудования; осознает возможности совместимости оборудования различных типов и производителей между собой; воспроизводит технические характеристики компьютерной и офисной техники; базы данных и принципы управления ими; основы цифровой электротехники; основы научной организации труда, техники безопасности; основы защиты информации **Понимает** сборку и тестирование компьютерных систем; быстро и качественно устраняет неполадки в работе «железа» и компьютерных программах; поддерживает работоспособность сети или нескольких компьютеров, в том числе осуществляет администрирование по удаленной сети; свободно читает техническую литературу на английском языке; читает электронные схемы; обслуживает сеть; оказывает помощь пользователям сети.

		Применяет знания по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах
ПК-4 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	ИД 1. ПК-4.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	**Воспроизводит** основные классы методов и алгоритмов машинного обучения, особенности методов и алгоритмов машинного обучения, критерии выбора методов и алгоритмов машинного обучения в зависимости от вида задач предметной области. **Понимает** задачи по разработке и совершенствованию методов и алгоритмов машинного обучения **Применяет** основные методы и алгоритмы машинного обучения, модифицирует и разрабатывает новые методы и алгоритмы машинного обучения
ПК-5 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ИД 1.ПК-5.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	**Воспроизводит** функционал современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей **Понимает** критерии выбора эффективных современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей **Применяет** навыки адаптации, оценки и выбора современных инструментальных средств и систем программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей для решения конкретных задач предметной области
ПК-6 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	ИД.1. ПК-6.1 Способен определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	**Воспроизводит** архитектуру систем баз данных, основные модели данных, особенности построения и функционирования баз данных; критерии защищенности баз данных, виды и механизмы реализации атак на базы данных; **Понимает** обоснованность выбора необходимых средств, применяет языки программирования и инструментальные средства в противодействии нарушениям безопасности баз данных. **Применяет** защитные механизмы и средства обеспечения безопасности, навыки настройки средств защиты БД, демонстрирует способность и готовность к эксплуатации и защите баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности
	ИД.2. ПК-6.2 Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	**Воспроизводит** функции, принципы работы и архитектуру распределённых баз данных; способы написания системных процедур, механизмы их функционирования в базах данных, взаимодействии с системными функциями и инструментарием для их создания; механизмы функционирования отдельных функциональных составляющих распределённых баз данных; принципы функционирования системных и пользовательских процессов **Понимает** конкретные конфигурации распределённых баз данных; инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные средства **Применяет** навыки работы в среде различных распределённых баз данных и способами их администрирования; навыками программирования в современных операционных средах

ПК-7 Способен разрабатывать и исследовать теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности на основе искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	ИД.1. ПК-7.1 Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе положений, законов и методов естественных наук и математики	**Воспроизводит** основы физических процессов **Понимает** принципы использования основных законов естественных наук и математики **Применяет** навыки обработки данных, основные законы естественных наук и математики и современных информационно-коммуникационных технологий в процессе профессиональной деятельности

Декан факультета информатики и информационных технологий — Исмиханов З.Н.

Председатель УМС факультета информатики и информационных технологий — Мусаева У.А.

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления — Саидов А.Г.