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
реализации компетенций при подготовке бакалавров
по образовательной программе 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль: Технологии разработки безопасного программного обеспечения информационных систем

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от "19" сентября 2017 г. № 926

Реализуемые типы задач профессиональной деятельности:
1. **научно-исследовательская деятельность**
2. **производственно-технологическая деятельность**

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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.01Общеобразовательный модуль																									

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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
Философия	+																								
История России					+																				
Правоведение					+																				
Менеджмент		+																							
Управление персоналом			+			+																			
Религиоведение					+																				
Экономика									+																
Основы российской государственности					+																				
Б1.О.02 Модуль Безопасность жизнедеятельности																									
Основы военной подготовки								+																	
Безопасность жизнедеятельности								+																	
Б1.О.03 Модуль Коммуникация																									
Иностранный язык (базовый курс)				+																					
Русский язык и культура речи				+																					
Б1.О.04 Модуль: Информационные технологии																									
Введение в информационные технологии												+													
Системы искусственного интеллекта											+														
Б1.О.05 Базовый модуль направления																									
Математический анализ											+														

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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
Алгебра и геометрия											+														
Методы анализа и обработки данных											+														
Вычислительная математика											+														
Физика											+														
Схемотехника и электроника											+														
Теория информации, данные, знания																	+								
Архитектура информационных систем																		+							
Информационные технологии и программирование												+													
Методы и средства проектирования информационных систем																			+						
Информационная безопасность и защита информации													+												
Вычислительные сети																					+				
Технологии программирования																+							+		
Алгоритмы и структуры данных											+														
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
Б1.В.01 Модуль профильной направленности																									
Информатика и программирование на языке Python																									+

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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
Операционные системы																						+			
Защита программ и данных																								+	
Компьютерная геометрия и графика																			+						
Физические основы построения ЭВМ																			+						
Роботизированные комплексы и системы																									+
Системы управления базами данных																						+			
Администрирование информационных систем																					+				
Программирование на языке высокого уровня																							+		
Разработка Интернет приложений																	+								
Управление данными																						+			
Объектно-ориентированное программирование на JAVA															+										
Большие данные																		+							+
Экономико-правовые основы инженерной деятельности												+													
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																									
Компьютерное моделирование в среде																		+							

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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
Matlab																									
Интернет программирование																			+						
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2																									
Цифровой практикум на Python																									+
Моделирование и программирование в среде Blender																				+					
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																									
Безопасность сетей																	+							+	
Геоинформационные системы																			+						
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																									
Перспективные технологии и языки веб-разработки													+												
Электронный документооборот																				+					
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5																									
Инженерно- техническая защита информации																								+	
Техническая защита информации																								+	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6																									

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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
Разработка мобильных приложений																							+		
Инструментальные средства в управлении проектами																					+				
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7																									
Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение														+						+					
Приборы и методы контроля информационных систем														+						+					
Б1.В.ДВ.08 Модуль мобильности																									
Технологии облачных вычислений (Онлайн-курс НОУ ИНТУИТ)																						+			
Физические основы информационных технологий (Онлайн-курс СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)																			+						
К.М.Комплексные модули																									
К.М.01 Комплексный модуль: Физическая культура и спорт																									
Физическая культура и спорт							+																		

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту							+																		
Б2.О.Практика																									
Обязательная часть																									
Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Производственная практика: Научно-исследовательская работа																			+	+	+	+	+	+	+
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
Учебная практика-Технологическая(проектно-технологическая)											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Производственная практика-Эксплуатационная																			+	+	+	+	+	+	+
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																									
Обязательная часть																									
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД.Факультативы																									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции						
																			научно-исследовательская деятельность		производственно-технологическая деятельность				
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	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
Нейронные сети																									+
IP-телефония																									+

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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	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	**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.

		возможных рисков	
		УК-2.2. ПЛАНИРОВАНИЕ: Способен спланировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	**Воспроизводит** виды ресурсов информационных технологий правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. **Понимает** критерии оценки имеющихся ресурсов и ограничений при выборе оптимальных способов достижения поставленной цели. **Применяет** способы работы с нормативно-правовой документацией; планирует выполнение задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе	**Воспроизводит** стадии формирования трудового коллектива и тактику управления на отдельных стадиях; условия, обеспечивающие эффективность командной работы; базовые знания организации управления, общего менеджмента; общие положения теории менеджмента, сущность организации, ее признаки, особенности поведения групп людей, с которыми работает. **Понимает** принципы принятия и реализации управленческих решений, планирование деятельности персонала организации, цели, стоящие перед организацией. **Применяет** навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах, навыки эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участие в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды, навыки распределения ролей в условиях командного взаимодействия
		УК-3.2. 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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	**Воспроизводит** правила грамматики и стилистики русского языка, знания русского языка; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, требования к деловой устной и письменной коммуникации на русском языке. **Понимает** русский язык при общении с окружающими; критику, высказанную на русском языке, деловую переписку на русском языке, особенности стилистики официальных и неофициальных писем на русском языке. **Применяет** русский язык при ведении устных и письменных деловых разговоров; методы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке, навыки разговорной речи на русском языке, навыки ведения деловой переписки на русском языке.

		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	**Воспроизводит** знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка (языков); суть содержания понятий «перевод как дву-язычная 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
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации в профессиональной деятельности на иностранном языке.	**Воспроизводит** знание иностранного языка, нормативные, коммуникативные, профессиональные аспекты устной и письменной речи; основные категории и понятия иностранного языка (языков) для коммуникации в профессиональной деятельности. **Понимает** принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; практику устной и письменной деловой коммуникации в профессиональной деятельности. **Применяет** навыки выполнения перевода профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально - историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опира-ющееся 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 мирового исторического развития. **Понимает** наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий, представления об исторически сложившихся общечеловеческих ценностях. **Применяет** практические навыки анализа исторических фактов, оценки ис-торических явлений; способы анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в понимании исторических событий, навыки межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
		УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	**Воспроизводит** основные категории философии, основы научной, философ-ской и религиозной картин мира, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий **Понимает** принципы и способы коммуникации в мире культурного много-образия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур с соблюдением этических и меж-культурных норм представления об общечеловеческих ценностях и умеет связать материальные, политические и нравственные ценности. **Применяет** практические навыки анализа философских фактов, оценки яв-лений культуры; при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3. Демонстрирует понимание	**Воспроизводит** историческую терминологию, этапы исторического развития

		общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно- культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	России, даты исторических событий, исторических деятелей России. **Понимает** наиболее общие исторические проблемы общества и государства, причины и последствия исторических событий. **Применяет** практические навыки анализа исторических фактов, оценки исторических явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.	**Воспроизводит** основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда; основные научные методы и принципы самообразования; процесс получения информации, необходимой для повышения самообразования. **Понимает** инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. **Применяет** инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального практического развития в соответствии с полученными теоретическими знаниями.	**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 деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей; навыки нравственного и этического самосовершенствования адаптированными к своей профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	**Воспроизводит** здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; умение панировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. **Понимает** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; необходимость профилактики профессиональных заболеваний и вредных привычек **Применяет** практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.
		УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	**Воспроизводит** принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания; представления о факторах вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

	при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	**Понимает** правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы участия в восстановительных мероприятиях, методы оказания первой помощи. **Применяет** методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи при неотложных состояниях, доврачебной помощи при заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы в целях предотвращения их значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность УК	УК 9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	**Воспроизводит** экономическую терминологию, причины, признаки экономических явлений, представление об экономических процессах производства, обмена, распределения и потребления товаров и услуг, направления развития экономики; основные черты и особенности экономики как особого социального организма, организованного в рамках политических границ страны; вопросы ресурсного обеспечения развития экономики. **Понимает** базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике. **Применяет** методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК 10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав.	**Воспроизводит** социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения; основы российского законодательства, связанного с противодействием коррупции, экстремизму и терроризму **Понимает** сущность и общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни. Имеет представление о способах противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. **Применяет** методы идентификации и оценивания коррупционных рисков, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению; выявляет факты экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, идентифицирует формы их проявления в различных сферах общественной жизни, предлагает способы противодействия.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Уровень овладения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД1.ОПК-1.1.Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования.	**Воспроизводит** теоретические основы базовых математических дисциплин (математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов), а также теоретической механики, физики. **Понимает** решение задач, связанных с исследованием свойств функций и их производных, с интегрированием, с изучением функциональных рядов, с дифференциальными уравнениями, с численным решением дифференциальных уравнений, с алгебраическими уравнениями и их системами **Применяет** базовые методы современного математического анализа по исследованию математических и естественнонаучных задач
	ИД2. ОПК-1.2. Способен использовать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	**Воспроизводит** способы использования знаний в различных областях математики при решении конкретных задач в области математики и естественных наук. **Понимает** принципы применения различных методов современного математического анализа по исследованию естественнонаучных задач. **Применяет** навыки современного математического анализа при решении конкретных задач в области математики и естественных наук
	Ид3.ОПК-1.3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	**Воспроизводит** различные методы современного математического анализа по исследованию математических задач. **Понимает** принципы выбора методов решения конкретной задачи в области математики и естественных наук. **Применяет** методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД.1ОПК-2.1. Понимает принципы современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	**Воспроизводит** основные понятия современных информационных технологии и программных средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. **Понимает** принципы сравнительного анализа новых математических моделей в современных информационных технологиях. **Применяет** новые математические модели в современных областях естествознания, техники, экономики и управления.
	Ид2.ОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при	**Воспроизводит** терминологию, применяемую в информационном пространстве применительно к области профессиональной деятельности. **Понимает** принципы применения информационных технологий в профессиональной деятельности **Применяет** навыки работы с современным инструментарием для анализа современных технологий в

	решении прикладных задач профессиональной деятельности.	технике и экономике
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД1.ОПК-3.1. Понимает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	**Воспроизводит** основные методы обнаружения проблем информационной безопасности **Понимает** принцип решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **Применяет** способы обнаружения и умеет исправлять типичные уязвимости в программном обеспечении
	ИД2.ОПК-3.2 Демонстрирует способность создания технического задания на разработку программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности	**Воспроизводит** описание предметной области в целях создания технического задания на разработку программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности; **Понимает** принцип решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **Применяет** приемы системного анализа структуры, информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты на основе информационной и библиографической культуры
	ИД3.ОПК-3.3. Способен осуществлять презентацию информационной системы	**Воспроизводит** современные подходы к построению web-интерфейсов (CSS, Java, Java Script и т д) **Понимает** способы разработки современных web-интерфейсов используя современные технологии **Применяе**т навыки освоения новых интернет-технологий для решения практических задач
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД1.ОПК-4.1. Анализирует стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	**Воспроизводит** основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы **Понимает** способы применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы **Применяет** навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
	ИД 2. ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	**Воспроизводит** стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. **Понимает** стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. **Применяет** навыки оформления стандартов технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
	ИД3.ОПК-4.3 Оформляет техническую документацию по основным стандартам на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	**Воспроизводит** понятия основных стандартов оформления технической документации **Понимает** принципы оформления технической документации по основным стандартам на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности **Применяет** навыки оформления технической документации по основным стандартам на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД1.ОПК-5.1Демрнстрирует знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	**Воспроизводит** основные понятия администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. **Понимает** принцип**ы** параметрической настройки информационных и автоматизированных систем **Применяет** навыки по инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ИД2.ОПК-5.2 Способен выполнять параметрическую	**Воспроизводит** основные направления применения алгоритмов и компьютерных программ в науке и образовании.

	настройку и компьютерных программ в науке и образовании.	**Понимает** способ выбора эффективных алгоритмов и компьютерных программ для использования в научных исследованиях и учебном процессе. **Применяет** методы использования основных алгоритмов и компьютерных программ в науке и образовании.
	ИД3.ОПК-5.3. Применяет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	**Воспроизводит** теоретические положения и методы разработки алгоритмов и компьютерных программ. Понимает как способы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем **Понимает** способы использования программного и аппаратного обеспечения для обработки данных **Применяет** навыки построения новых алгоритмов и компьютерных программ различных явлений и процессов
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ИД1.ОПК-6.1 Демонстрирует знания по основам языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек	**Воспроизводи**т основы языков программирования и баз данных, операционных систем и оболочек, **Понимает** принципы применения языков программирования для работы с базами данных, а также с современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов при решения прикладных задач различных классов **Применяет** навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач для практического использования
	ИД2.ОПК-6.2. Применяет языки программирования для работы с базами данных, а также применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	**Воспроизводит** понятия о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. **Понимает** способ выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности **Применяет** навыки работы с современными информационными технологиями и программными средствами, работает с базами данных и информационными хранилищами, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ИД3.ОПК-6.3 Способен программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	**Воспроизводит** понятия современных объектно-ориентированных алгоритмических языков, Воспроизводит преимущества использования объектно-ориентированного подхода при создании сложных программных продуктов; требования к программному обеспечению; **Понимает** принцип разработки компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе парадигмы объектно-ориентированного программирования; **Применяет** языки программирования, понимает способы отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач при проектировании, конструировании и тестировании программных продуктов
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ИД1.ОПК-7.1 Осуществляет выбор инструментальных средств и методов управления средствами сетевой безопасности	**Воспроизводит** методы и средства защиты информации в процессе хранения и передачи по компьютерным сетям: классификация, функции **Понимает** выбор инструментальных средств и методов управления средствами сетевой безопасности. **Применяет** методы управления средствами сетевой безопасности.
	ИД2.ОПК-7.2 Способен сделать выбор программных средств и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств	**Воспроизводи**т основные направления применения информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании; принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей **Понимает** принципы выбора программных средств и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств

		Применяет методы математического и алгоритмического моделирования в информационно-коммуникационных системах
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Ид1.ОПК-8.1. Знает типы компонентов архитектуры информационных и автоматизированных систем	Ид1.ОПК-8.1. **Воспроизводит** типы архитектурных стилей; типы архитектур ИС; виды и назначение различных компонентов; основы проектирования архитектуры ИС. **Понимает** методы анализа особенностей информационной структуры предметной области с целью выявления специфических ограничений целостностей **Применяет** математические методы, необходимые для решения поставленной задачи
	Ид2.ОПК-8.2. Участвует в разработке архитектуры информационной системы	**Воспроизводит** функциональную и структурную организацию центрального процессора, памяти компьютера **Понимает** способы проведения сравнительного анализа параметров основных технических средств ЭВМ; **Применяет** навыки конфигурирования компьютеров различного назначения.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Уровень овладения
ПК-1. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ИД.1.ПК-1.1. Способен анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения	**Воспроизводи**т основные принципы работы современных инструментальных средств. программного обеспечения **Понимает** и анализирует применение инструментальных средств программного обеспечения **Применяет** навыки использования методов инструментальных средств программного обеспечения
	ИД.1.ПК-1.2. Способен создавать графический дизайн интерфейса	**Воспроизводи**т тенденции дизайна интерфейсов, в том числе цифровых образовательных ресурсов, приемы разработки интерактивных моделей **Понимает** принцип работы графических редакторов; способен макетировать сайт с учетом эргономики, понимает современные тенденции вебдизайна **Применяет** разработки гармоничного и эффективного графического дизайна интерфейса
	ИД.3.ПК-1.3. Способен осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям	**Воспроизводит** принципы функционирования сети Интернет **Понимает** принципы создания и настройки параметров доступа к БД Postgresql **Применяет** ПО для управления командной разработкой
ПК-2. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Ид.1.ПК-2.1. Демонстрирует знания в применении современных программных продуктов по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	**Воспроизводит** базовые понятия современных программных продуктов по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов **Понимает** способы подготовки презентаций и оформления научных отчетов **Применяет** навыки по подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях
	Ид.1.ПК-2.2. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	**Воспроизводи**т основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы **Понимает** основные национальные и международные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. **Применяет** навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы при использовании любой модели жизненного цикла

	ИД.2.ПК-2.3 Координирует использование актуальных версий документов	**Воспроизводит** основные термины и определения в области документооборота. **Понимает** требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. **Применяет** навыки подготовки технического задания на внедрение системы электронного документооборота в организации в рамках своих компетенций, методического сопровождения процессов внедрения и эксплуатации системы электронного документооборота в организации
ПК-3. Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ИД.1.ПК-3.1 Демонстрирует знание методов по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	**Воспроизводит** принципы построения сетей; локальные и глобальные сети; сеть Интернет; безопасность компьютерных сетей **Понимает** принципы обслуживания программно-аппаратными средствами сети и инфокоммуникации **Применяет** методы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
	ИД.2. ПК-3.2 Формирует требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов	**Воспроизводит** требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи **Понимает** необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей **Применяет** технологии установки и настройки сервера баз данных
	ИД3.ПК-3.3 Готовность к использованию моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметной области.	**Воспроизводит** общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети **Понимает** типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения **Применяет** способы конфигурирования операционных систем и сетевых устройств, использует современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения
ПК-4. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ИД1.ПК-4.1. Понимает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	**Воспроизводит** методы формальных спецификаций и системы управления базами данных **Понимает** принципы разработки программных компонентов для работы с базами данных **Применяет** навыки работы с различными СУБД и их администрирования , имеет навыки использования операционных систем
	ИД 2.ПК-4.2. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии	**Воспроизводит м**етодики и алгоритмы анализа и обработки больших данных с использованием современных языков программирования высокого уровня **Понимает** способы применения современных средств и языков программирования для разработки БД **Применяет** программное обеспечение, обеспечивающее доступ к удаленным данным, в том числе с применением облачных технологий
	ИД3. ПК-4.3. Способен применять основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов	**Воспроизводит** Операционные системы семейства Windows; дистрибутивы ОС Linux; Операционные системы для мобильных устройств. **Понимает** приемы отладки приложений, поиска ошибок и обработки исключений средствами ОС. **Применяет** навыками инсталляции и настройки ОС
ПК-5. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД.1.ПК-5.1. Осуществляет программирование и отладку прототипов программно-технических комплексов задач.	**Воспроизводит** теоретические аспекты современных технологий разработки ПО (структурное, объектно¬ориентированное) **Понимает** компоненты программного обеспечения, основы современных парадигм, технологий программирования **Применяет** навыки разработки программы, ее отладки и тестирования, способен программировать алгоритмы, используя средства языка высокого уровня

	ИД2. ПК-5.2. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.	**Воспроизводит** основные среды для разработки программного обеспечения и адаптации прикладного программного обеспечения **Понимает** способы выбора современных программных средств для разработки мобильных приложений **Применяет** навыки разработки мобильных приложений с использованием современных программных средств
ПК-6. Способность решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.	ИД.1. ПК-6.1. Способен применять методы защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных	**Воспроизводит** способы использования механизмов операционной системы, системного и прикладного программного обеспечения для защиты информации; анализирует новые службы и протоколы передачи информации **Понимает** методы защиты программ и данных в компьютерных системах **Применяет** навыки анализа безопасности компонент программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах; навыки и средства анализа, тестирования, отладки и документирования программ; методы оценки качества программного обеспечения, навыки разработки алгоритмов для решения типовых профессиональных задач.
	ИД 2 . ПК-6.2. способен организовать технологический процесс защиты информации в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности РФ, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	**Воспроизводит** основные руководящие и нормативные документы в сфере инженерно-технической защите информации **Понимает** методы инженерного расчета размеров контролируемой зоны; **Применяет** навыки работы с профессиональными аппаратными средствами инженерно-технической защиты информации.
ПК- 7 Способность осваивать информационные и суперкомпьютерные технологии при решении практических задач	ИД.1 Пк 7.1. Способен разрабатывать и применять современные высокопроизводительные вычислительные технологии при решении практических задач	**Воспроизводит** синтаксис языка программирования Python; основные принципы объектно-ориентированного программирования. **Понимает** применение основных классов из библиотеки классов языка программирования Python для создания объектно-ориентированных приложений. **Применяет** навыки разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python при решении практических заддач.
	ИД 2 . ПК-7.2. Способен участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении	**Воспроизводит** начальные сведения об устройстве современных роботов, принципах их построения и функционирования **Понимает** состав необходимого технологического оборудования РТК **Применяет** способ выбора исходных данных и определяет выходные параметры процесса проектирования роботов и РТК
	ИД 3 . ПК-7.3 Способен выполнять интеллектуальный анализ больших данных	**Воспроизводит** предметную область анализа больших данных, теоретические и прикладные основы анализа данных **Понимает** сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных **Применяет** программные платформы и библиотеки для решения задач машинного обучения и анализа больших данных

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