



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ

проректор по образовательной деятельности

Гасангаджиева А.Г.

29 января 2026 г.

МАТРИЦА

реализации компетенций при подготовке

по образовательной программе 03.04.02. Физика, 01.04.02 Прикладная математика и информатика
код и наименование направления подготовки (специальности)

профиль Прикладная информатика в инженерно-физических исследованиях
наименование профиля подготовки

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки
(бакалавриат/специалитет/ магистратура)

№ 914, 03.04.02 Физика от 07.08.2020г.

№ 13 01.04.02 Прикладная математика и информатика от 10.01.2018г. (ред. от 26.11.2020 г., 8 02. 2021 г.)
соответственно.

наименование направления подготовки/специальности

Реализуемый (реализуемые) тип (типы) задачи (задач) профессиональной деятельности:

1. Научно-исследовательская (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6)
2. Проектная (ПК-2, ПК-5, ПК-7)

Наименование дисциплин по учебному плану	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	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	
Общенаучный модуль																										
Философия и методология науки	+				+																					
Методология и технология информационных систем		+							+							+								+		
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+																					
Нейронные сети															+							+				
Основы научно-исследовательской деятельности								+		+									+			+				
Система искусственного интеллекта и принятие решений											+											+				
Базовый модуль направления																										
Численные методы в физике									+											+						
Компьютерные технологии в науке и образовании								+	+																	+
Физический эксперимент и измерения в научных исследованиях								+											+							
Современные технологии разработки программного обеспечения			+									+					+	+								
Модуль профильной направленности																										
Физика конденсированного состояния							+													+						
Автоматизация эксперимента												+							+						+	
Математические основы защиты информации и информационной безопасности											+													+		
Специальный физический практикум														+					+							
Системная инженерия и программного обеспечения												+					+					+				
Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)																										
Нейроинформатика									+												+					
Анализ больших данных						+			+												+		+			

Наименование дисциплин по учебному плану	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	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)																									
Физика низкотемпературной плазмы и экспериментальные методы диагностики							+												+						
Компьютерное моделирование и анализ данных в плазменных исследованиях							+													+					
Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)																									
Современные методы вычислительной физики																				+		+			
Разработка приложений на C++																						+			+
Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)																									
Теория систем и системный анализ													+												+
Математические модели вычислительных систем и компьютерных сетей																	+			+					
Модуль мобильности																									
Актуальные задачи по повышению надежности, безопасности и экономичности эксплуатации электрических сетей (онлайн курс, Дагестанский государственный университет) https://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3718								+	+																
Цифровое образование (Ростелеком) https://www.rst-com.ru/news/2023/10/24/69088/?ysclid=lsbsa5b7oy77977103								+	+																
Практика																									
Производственная практика, преддипломная	+																					+			
Учебная практика (ознакомительная практика)						+													+						
Производственная практика (проектная практика)		+																							+

Наименование дисциплин по учебному плану	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	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Производственная практика (научно-исследовательская работа)			+																		+				
Государственная итоговая аттестация																									
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД. Факультативные дисциплины																									
Основы научных исследований																			+		+				
Проектное обучение		+																				+			
Наименование дисциплин по учебному плану	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции												Профессиональные компетенции						
Общенаучный модуль																									
Философия и методология науки	УК-1, УК-5																								
Методология и технология информационных систем	УК-2						ОПК-3.1, ОПК-10.1												ПК-5.1						
Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4, УК-5																								
Нейронные сети							ОПК-9.1												ПК-3.3						
Основы научно-исследовательской деятельности							ОПК-2.1, ОПК-4.1												ПК-1.4						
Система искусственного интеллекта и принятие решений							ОПК-5.2												ПК-3.3, ПК-3.2,						
Базовый модуль направления																									
Численные методы в физике							ОПК-3.3												ПК-2.1						
Компьютерные технологии в науке и образовании							ОПК-3.4, ОПК-2.3.												ПК-7.4						
Физический эксперимент и измерения в научных исследованиях							ОПК-2.2												ПК-1.1						
Современные технологии разработки	УК-3						ОПК-12.1, ОПК-11.1,																		

Наименование дисциплин по учебному плану	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	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Актуальные задачи по повышению надежности, безопасности и экономичности эксплуатации электрических сетей (онлайн курс, Дагестанский государственный университет) https://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3718							ОПК-2.4, ОПК-3.4																		
Практика																									
Производственная практика, преддипломная	УК-1																								
Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-6																								
Производственная практика (проектная)	УК-2																								
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-3																								
Государственная итоговая аттестация																									
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7						ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12												ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7						
ФТД. Факультативные дисциплины																									
Основы научных исследований																			ПК-1.4, ПК-3.6						
Проектное обучение	УК-2																		ПК-4.4						

Категории и наименования формируемых компетенций

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции
Универсальные компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для

лидерство	достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции	
Научное мышление	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности ОПК-1.1. Интерпретирует физические свойства и процессы в конденсированных средах на основе фундаментальных законов физики твердого тела ОПК-1.2. Применяет фундаментальные законы физики плазмы для обоснования выбора методов диагностики и интерпретации результатов экспериментальных исследований. ОПК-1.3. Использует фундаментальные знания физики плазмы при разработке компьютерных моделей и верификации результатов моделирования с экспериментальными данными.
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. ОПК-2.1: Разрабатывает программу научного исследования, включая определение этапов, методов сбора и анализа данных, и обосновывает ее целесообразность ОПК-2.2: Планирует последовательность экспериментальных действий, выбирает методы измерений и принимает обоснованные решения по корректировке хода эксперимента на основе промежуточных результатов ОПК-2.3: Организует самостоятельную деятельность по поиску и анализу информации в цифровой образовательной среде для принятия решений в профессиональной области ОПК-2.4: Применяет навыки организации исследования для поиска и выработки решений, направленных на повышение надежности и безопасности эксплуатации электрических сетей
Владение информационными технологиями и компьютерная грамотность	ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящимися за пределами профильной подготовки. ОПК-3.1: Применяет современные информационные технологии и инструментальные средства на всех этапах жизненного цикла разработки информационных систем ОПК-3.2: Использует специализированные программные библиотеки и фреймворки для реализации нейросетевых алгоритмов и обработки данных ОПК-3.3: Реализует численные методы решения физических задач с использованием современного программного обеспечения и оценивает точность полученных результатов ОПК-3.4: Использует специализированное программное обеспечение, компьютерные сети и Интернет-ресурсы для

	проведения научных исследований и организации образовательного процесса ОПК-3.5: Применяет специализированное программное обеспечение и распределенные вычислительные системы для сбора, обработки и анализа больших данных.
Владение информационными технологиями и компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. ОПК-4.1. Определяет потенциальные области внедрения результатов планируемого научного исследования и обосновывает их практическую значимость. ОПК 5. 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 ОПК 5.1. Самостоятельно осваивает и применяет новые математические методы и алгоритмы для решения нестандартных задач в области защиты информации. ОПК 5.2 Использует современные инструменты и технологии сбора, обработки и анализа больших объемов научных данных в информационных системах. ОПК. 6. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач ОПК 6.1. Разрабатывает и адаптирует программные компоненты для интеграции в существующие корпоративные информационные системы ОПК 6.2. Применяет методы системной инженерии для разработки архитектуры программных средств и управления требованиями на всех этапах жизненного цикла. ОПК 6.3. Разрабатывает программное обеспечение для управления лабораторным оборудованием и сбора данных в режиме реального времени.
Научное мышление	ОПК 7. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. ОПК 7.1. Применяет методы системного анализа для структурирования сложной профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров с рекомендациями по совершенствованию систем.
Внедрение результатов исследований в практику	ОПК 8. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК 8.1. Реализует в экспериментальной практике новые научные принципы и методы исследований, демонстрируя способность к их адаптации под конкретные задачи.
	ОПК 9. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК 9.1. Разрабатывает и модернизирует нейросетевые компоненты информационных систем, включая выбор архитектуры, обучение и оптимизацию моделей. ОПК 10. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества. ОПК 10.1. Анализирует современные тенденции и проблемы развития прикладной информатики, обосновывает выбор технологий для решения профессиональных задач.

Владение информационными технологиями и компьютерная грамотность	ОПК 11. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами ОПК 11.1. Применяет методы научного исследования и математического моделирования при проектировании архитектуры программного обеспечения и управлении его разработкой. ОПК 11.2. Разрабатывает математические модели для анализа и оптимизации проектных решений при создании вычислительных систем и компьютерных сетей. ОПК 12. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств проектов ОПК 12.1. Управляет процессом разработки программных средств, применяя современные методологии (Agile, Scrum, Kanban) и инструменты управления проектами.
Профессиональные компетенции	
Экспериментально-исследовательская деятельность	ПК1. Способен планировать и проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной деятельности с использованием современного научного оборудования ПК1.1. Разрабатывает программу и методику проведения физического эксперимента, обеспечивающую требуемую точность и достоверность измерений. ПК1.2. Выполняет экспериментальные исследования на современном научном оборудовании, соблюдая требования техники безопасности и методики измерений. ПК1.3. Применяет специализированные методы диагностики для исследования параметров и свойств низкотемпературной плазмы. ПК1.4. Применяет методологию научного познания при планировании и проведении экспериментальных исследований. ПК1.5. Проектирует и конфигурирует измерительно-вычислительные комплексы на базе современных платформ (LabVIEW, MATLAB, Arduino, RaspberryPi) для автоматизации научного эксперимента.
Теоретическое компьютерное моделирование	ПК2. Способен разрабатывать теоретические модели и проводить компьютерное моделирование физических процессов. ПК2.1. Разрабатывает и реализует численные алгоритмы для решения задач математической физики и моделирования физических процессов. ПК2.2. Создает компьютерные модели физических процессов в плазме, проводит вычислительные эксперименты и верифицирует результаты. ПК2.3. Применяет современные методы вычислительной физики (конечно-элементный анализ, молекулярная динамика, методы частиц) для решения научно-исследовательских задач ПК2.4. Разрабатывает математические модели для анализа производительности и оптимизации вычислительных систем, используемых в научных расчетах. ПК2.5. Строит теоретические модели, описывающие свойства и поведение конденсированных сред, и использует их для прогнозирования результатов экспериментов.
Анализ данных и искусственный интеллект	ПК3. Способен применять методы анализа данных, машинного обучения и искусственного интеллекта для обработки результатов научных исследований. ПК3.1. Применяет методы нейроинформатики и машинного обучения для анализа и классификации экспериментальных данных.

	ПК3.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта для поддержки принятия решений в научных исследованиях и обработки сложных данных. ПК3.3. Создает и обучает нейросетевые модели различных архитектур для решения задач прогнозирования, классификации и распознавания образов в физических экспериментах. ПК3.4. Применяет методы анализа больших данных (статистический анализ, кластеризация, поиск аномалий) для обработки результатов физических экспериментов и выявления скрытых закономерностей. ПК3.5. Использует современные программные средства для обработки и визуализации научных данных. ПК3.6. Применяет современные методы статистической обработки данных при проведении научных исследований
Проектирование и разработка программных средств	ПК4. Способен проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение для автоматизации научных исследований и инженерных расчетов. ПК4.1. Разрабатывает эффективные, оптимизированные и масштабируемые приложения на языке C++ для решения задач вычислительной физики и инженерных расчетов. ПК4.2. Применяет принципы системной инженерии при проектировании архитектуры программного обеспечения, управлении требованиями и оценке качества. ПК4.3. Реализует алгоритмы вычислительной физики в виде программных модулей для проведения вычислительных экспериментов. ПК4.4. Разрабатывает программные продукты в рамках учебных проектов, применяя современные инструментальные средства и технологии. ПК4.5. Применяет принципы параллельного программирования (OpenMP, MPI, CUDA) для оптимизации вычислительно трудоемких задач физического моделирования.
Информационные системы и управление данными	ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять информационные системы и базы данных для автоматизации сбора, хранения и обработки научной информации. ПК-5.1. Применяет методологии проектирования и разработки информационных систем для создания специализированных научных информационных систем. ПК-5.3. Проектирует структуры баз данных и информационных систем для эффективного хранения и обработки больших объемов научных данных. ПК-5.4. Применяет знания в области информационных систем для организации сбора и хранения результатов научных исследований.
Информационная безопасность	ПК-6. Способен обеспечивать информационную безопасность и защиту информации в информационных системах, используемых в научных исследованиях. ПК-6.1. Применяет математические методы и алгоритмы (криптография, стеганография) для обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации. ПК-6.2. Оценивает риски информационной безопасности при использовании систем искусственного интеллекта и разрабатывает меры по

	их минимизации.
Информационные сервисы и автоматизация процессов	ПК-7. Способен использовать и разрабатывать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов в инженерно-физических исследованиях. ПК-7.1. Использует специализированные информационные сервисы и облачные платформы для проведения вычислительных экспериментов и обработки результатов. ПК-7.2. Разрабатывает программные компоненты и сервисы на языке C++ для интеграции в существующие информационные системы и автоматизации прикладных процессов. ПК-7.3. Применяет системный анализ для оптимизации информационных процессов, разработки требований к информационным сервисам и оценки их эффективности. ПК-7.4. Использует современные информационные сервисы и интернет-ресурсы для автоматизации научных исследований и образовательного процесса.

И.о. декана физико-технического факультета

 Курбанисмаилов В.С.

Председатель методкомиссии физико-технического факультета

 Мурлиева Ж.Х.

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления

 Саидов А.Г.