

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

Приложение 7.



УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной деятельности
Гасангаджиева А.Г.
2024г.

МАТРИЦА
реализации компетенций при подготовке
по образовательной программе 16.03.01 – Техническая физика
код и наименование направления подготовки (специальности)

профиль Физическая и биомедицинская электроника
наименование профиля подготовки

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

№696 16.03.01 – Техническая физика от "01" 06 2020г.
код наименование направления подготовки/специальности

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

1. Научно-исследовательский (ПК-1, ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18)
2. Производственно-технологический (ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22)

	Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции							Профессиональные компетенции																					
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	
Общеобразовательный модуль																																								
Философия	+				+																																			
История России					+																																			
История Дагестана					+																																			
Основы проектной деятельности		+																																						
Лидерство и управление командой			+			+																																		
Экономическая культура											+																													
Психология деловых коммуникаций						+			+																															
Основы российской государственности					+																																			
Основы противодействия коррупции																																								
Безопасность жизнедеятельности											+																													
Экологическое мышление							+																																	
Химия							+																																	
																											+						+							

[illegible]

	ФТД-1	ФТД-2	ФТД-3	ФТД-4
Факультативы				
Электронная оптика	+			
Физика электронных и ионных процессов		+		
Физика поверхности			+	
Физика плазмы				+

	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Факультативные компетенции
Общеобразовательный модуль				
Философия	УК-1 (УК 1.2) УК -5 (УК 5.2)			
История России	УК-5 (УК 5.1)			
История Дагестана	УК-5 (УК 5.4)			
Основы проектной деятельности	УК-2 (УК 2.1 - УК 2.5)			
Лидерство и управление командой	УК-6 (УК 6.1) УК-3 (УК 3.1-УК 3.3)			
Экономическая культура	УК-10 (УК 10.1, УК 10.2)			
Психология деловых коммуникаций	УК-6 (УК 6.1) УК-9 (УК 9.1, УК 9.2)			
Основы российской государственности	УК-5 (УК 5.3)			
Основы противодействия коррупции	УК -11 (УК 11.1, УК 11.2)			
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 (УК 8.1-УК 8.5)			
Экологическое мышление	УК-8 (УК 8.2)			
Химия			ПК - 9 (ПК 9.1) ПК -14 (ПК 14.1)	
Модуль коммуникации				
Иностранный язык: базовый курс	УК-4 (УК 4.1 - УК 4.4)			
Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности			ПК-6 (ПК 6.1, ПК 6.2)	
Русский язык и культура речи	УК-4 (УК 4.1)			
Модуль информационных технологий				
Введение в информационные технологии		ОПК-5 (ОПК 5.2)		
Системы искусственного интеллекта		ОПК-6 (ОПК 6.2)		
Информационные технологии в профессиональной деятельности		ОПК-5 (ОПК 5.1)		
Информационные технологии и программирование		ОПК-6 (ОПК 6.1)		
Автоматизация физического эксперимента			ПК-16 (ПК 16.1, ПК 16.2)	
Цифровая грамотность		ОПК-7		
Технологии цифровой промышленности		ОПК-6		
Цифровые платформы		ОПК-7 (ОПК 7.1)		
Теория вычислительных систем		ОПК-7 (ОПК 7.2)		
Базовый модуль направления				
Физика		ОПК – 1 (ОПК 1.1)		

Математическая физика		ОПК – 1 (ОПК 1.1)		
Квантовая механика			ПК-15 (ПК 15.1)	
Атомная физика		ОПК-1 (ОПК 1.2)		
Статистическая физика			ПК-7 (ПК 7.1)	
Электродинамика			ПК-5	
Физическая оптика			ПК -10 (ПК 10.1)	
Физика атомного ядра		ОПК-1 (ОПК 1.2)		
Математический анализ		ОПК – 1 (ОПК 1.1)		
Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1 (УК 1.3)	ОПК – 2 (ОПК 2.2)		
Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-1 (УК 1.2, УК 1.3)	ОПК -2 (ОПК 2.1, ОПК 2.2)		
Физика полимеров			ПК-13 (ПК-13.1)	
Физика в медицине			ПК-12 (ПК 12.1, ПК 12.2)	
Введение в профессиональную деятельность	УК-3 (УК 3.2)		ПК-1 (ПК 1.1)	
Радиотехнические цепи и сигналы		ОПК-3 (ОПК 3.2)		
Метрология, стандартизация и технические измерения			ПК -4 (ПК 4.1)	
Материалы электронной техники		ОПК-1 (ОПК 1.2)		
Физические основы СВЧ-электроники			ПК-20 (ПК 20.10)	
Квантовая электроника			ПК-3 (ПК 3.3) ПК-8 (ПК-8.2)	
Теория электрических цепей		ОПК – 1 (ОПК 1.1)		
Электронные приборы		ОПК – 1 (ОПК 1.1)	ПК-21 (ПК 21.1)	
Инженерная и компьютерная графика		ОПК-6 (ОПК 6.2)	ПК -1 (ПК 1.5)	
Антропология инженерной деятельности	УК - 6 (УК 6.1)			
Модуль профильной направленности				
Физика твердого тела и полупроводников			ПК-18 (ПК 18.1)	
Вакуумная и плазменная электроника			ПК-3 (ПК 3.1) ПК 22 (ПК 22.1)	
Нанотехнология и физика поверхности			ПК-9 (ПК 9.1- ПК 9.3)	
Медицинская биохимия			ПК-14 (ПК 14.2)	
Физико-химические методы исследований в медицине			ПК-19 (ПК-19.1) ПК-10 (ПК 10.2)	
Основы интроскопии			ПК-12 (ПК-12.1)	
Экспериментальные методы исследований		ОПК-4		
Практикум по медицинской физике			ПК-12 (ПК 12.2)	
Практикум по физико-химическим методам исследования в медицине			ПК-22 (ПК 22.1) ПК-19 (ПК-19.2)	
Практикум по диагностике поверхности			ПК-9 (ПК 9.2)	
Практикум по биомедицинской электронике			ПК -17 (ПК 17.1) ПК-11	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1				
Основы физической электроники			ПК-2 ПК-3 (ПК 3.3)	
Физическая электроника			ПК-2 ПК-3 (ПК 3.3)	
Введение в электронику			ПК-2 ПК-3 (ПК 3.3)	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2				
Медицинская физика			ПК-12 (ПК 12.1, ПК 12.2)	
Радиационная физика			ПК-10 (ПК 10.2)	
Взаимодействие физических полей с живыми организмами			ПК-10 (ПК 10.2)	

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3				
Биохимия			ПК-9 (ПК 9.1) ПК 14 (ПК 14.2)	
Биофизика			ПК 14 (ПК 14.3)	
Специальные вопросы микро- и нанотехнологии			ПК-9 (ПК 9.3)	
Модуль мобильности				
Цифровое образование (Ростелеком) https://www.rst-com.ru/news/2023/10/24/69088/?ysclid=lsbsa5b7oy77977103		ОПК-7 (ОПК 7.2)		
Начертательная геометрия и инженерная графика (онлайн курс, Дагестанский государственный университет)		ОПК-6 (ОПК 6.2)		
Практика				
Учебная практика, ознакомительная		ОПК-5, ОПК-7		
Производственная практика, преддипломная		ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7		
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая практика)		ОПК-3		
Производственная практика, научно-исследовательская работа			ПК-1, ПК-4	
Государственная итоговая аттестация				
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22	
Модуль: Физическая культура и спорт				
Физическая культура и спорт	УК-7 (УК 7.1, УК 7.2)			
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7 (УК 7.1, УК 7.2)			
Факультативы				
Электронная оптика			ПК-8	ФТД-1
Физика электронных и ионных процессов			ПК-3.2	ФТД-2
Физика поверхности			ПК-9.2	ФТД-3
Физика плазмы				ФТД-4

Категории и наименования формируемых компетенций

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.2. Анализирует задачу на основе системного подхода, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.3. Выбирает варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; УК-1.4. Применяет естественно-научный аппарат для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает

	действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Эффективно использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; УК-3.2 Учитывает особенности поведения групп людей, с которыми работает/взаимодействует, в своей деятельности; УК-3.3 Прогнозирует последствия личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
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 Публично выступает и строит письменный текст на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учётом аудитории и цели общения; УК-4.2 Ведёт деловую переписку на иностранном(ых) языке(ах) с учётом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий; УК-4.3 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный; УК-4.4 Представляет результаты своей деятельности на иностранном(ых) языке(ах), может поддержать разговор в ходе их обсуждения
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, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории УК-5.2. Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей. УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных ценностей локальных цивилизаций УК 5.4 Анализирует современное состояние общества в регионе проживания на основе знания истории региона
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 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; УК-8.4 Оказывает первую помощь при травмах и внезапных заболеваниях; УК-8.5 Определяет цели своего развития в контексте общих целей устойчивого развития общества и обеспечивает в повседневной жизни и профессиональной деятельности условия сохранения природной среды
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Выбирает средства организации совместной профессиональной деятельности при участии в ней лиц с ограниченными возможностями здоровья; УК-9.2 Учитывает особенности людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов при взаимодействии в профессиональной деятельности

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Применяет понятийный аппарат для анализа направлений развития и функционирования экономики; УК-10.2 Применяет инструменты в сферах экономического и финансового планирования, контроля и управления для достижения личных текущих и долгосрочных финансовых целей, в том числе для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Понимает негативные последствия экстремизма и терроризма, демонстрирует нетерпимое отношение к экстремизму и терроризму, способен противодействовать им в профессиональной деятельности; УК-11.2 Понимает негативные последствия коррупции, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупции, способен противодействовать ей в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Анализирует проблемы, процессы и явления в областях технической физики, использует на практике базовые знания и методы физических исследований ОПК-1.2 Формирует собственные суждения при решении конкретных задач теоретического и прикладного характера на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин
	ОПК-2 Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет методы математического анализа и математического моделирования ОПК-2.2 Применяет методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для моделирования процессов в различных областях технической физики
	ОПК-3 Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	ОПК-3.1 Осваивает современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения, применяемую для решения задач технической физики ОПК-3.2 Обладает первичными навыками самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения
Исследовательская деятельность	ОПК-4 Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет современные теоретические и экспериментальные методы исследования в избранной области технической физики ОПК-4.2 Использует основные приемы обработки и представления полученных данных, проводит самостоятельные исследования с учетом современных тенденций развития технической физики
Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно - коммуникационных технологий ОПК-5.2 Обладает основами информационной и библиографической культуры и знаниями правил информационной безопасности
	ОПК-6 Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1 Имеет навыки работы в средах современных операционных систем и прикладных программ ОПК-6.2 Использует в своей профессиональной деятельности современные средства компьютерной графики и автоматизации разработки конструкторской документации
	ОПК-7 Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-7.1 Имеет навыки работы с распределенными базами данных при решении конкретных задач технической физики ОПК-7.2 Использует современные информационные технологии для получения необходимой информации в глобальных компьютерных сетях
Профессиональные компетенции		
	ПК-1 Способен к поиску научно-технической информации, изучению отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики и осуществлению на их основе анализа поставленной задачи исследований	ПК-1.1 Использует современные методы поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики ПК-1.2 Применяет знания, полученные при изучении общепрофессиональных дисциплин при работе в выбранной области технической физики ПК-1.3 Использует знания законов неорганической химии в профессиональной деятельности в конкретной области технической физики

Научные исследования		ПК-1.4 Учитывает экологические аспекты в профессиональной деятельности при работе в научно-исследовательских и технологических лабораториях ПК-1.5 Использует средства компьютерной графики для составления научной и технологической документации в выбранной области технической физики
	ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования характеристик физических процессов и явлений, лежащих в основе функционирования конкретных физико-технических объектов, использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов	ПК-2.1 Обладает навыками работы на современном экспериментальном физическом оборудовании, обработки и анализа полученных данных и оценки погрешности результатов измерений ПК-2.2. Осуществляет наладку и проверку устройств сложных физико-технических систем, используемых для научной работы в выбранной области технической физики
	ПК-3 Способен использовать физические законы и положения в области физической и квантовой электроники в научных исследованиях	ПК-3.1 Применяет современные теоретические, расчетные и экспериментальные методы физики плазмы и газоразрядной электроники для решения задач в процессе научной деятельности ПК-3.2 Использует современные теоретические, расчетные и экспериментальные методы физики электронных и ионных процессов для решения задач в процессе научной деятельности ПК-3.3 Применяет современные теоретические, расчетные и экспериментальные методы квантовой электроники для решения задач в процессе научной деятельности
	ПК-4. Способен выбирать и реализовывать на практике методику экспериментального исследования параметров электронных устройств различного функционального назначения	ПК-4.1 Определяет способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
	ПК-5 Способен к использованию законов и уравнений классической электродинамики при решении поставленной задачи исследований	ПК-5.1 Использует знания, полученные при изучении общих законов электродинамики при работе в выбранной области технической физики
	ПК-6 Способен с высокой степенью самостоятельности находить, отбирать и представлять новую для себя информацию в профессиональной области знаний на английском языке.	ПК-6.1 Использует знания, полученные при изучении общепрофессиональных дисциплин при поиске и представлении новой информации на иностранном языке ПК-6.2 Осуществляет профессиональную коммуникацию на иностранном языке, используя знания, полученные при изучении общепрофессиональных дисциплин
	ПК-7 Способен применять положения и вероятностные законы статистической физики для анализа и решения поставленной задачи	ПК-7.1 Использует законы статистической физики при работе в выбранной области технической физики
	ПК-8 Способен применять физические законы и положения электроники для освоения специальных дисциплин и в научных исследованиях	ПК-8.1 Применяет в научных исследованиях физические законы и положения, определяющие принципы работы приборов и устройств электроники ПК-8.2 Использует положения и закономерности электронной и корпускулярной оптики, при построении корпускулярно-оптических систем
	ПК-9 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования физических процессов, лежащих в основе электроники и физического материаловедения	ПК-9.1 Применяет фундаментальные законы физики и химии поверхности и свойства неорганических и органических веществ ПК-9.2 Использует основные методики экспериментального исследования физических процессов на поверхности твердых тел ПК-9.3 Выбирает способы и методы современной нанотехнологии для изготовления перспективных элементов нанoeлектронных устройств
	ПК-10 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физической оптики, когерентно-оптических явлений и взаимодействия излучения с веществом	ПК-10.1 Применяет современные теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований для решения задач физической оптики ПК-10.2 Имеет представление о физических, химических и биологических процессах, сопровождающих воздействие физических полей на живые организмы
	ПК-11 Способен составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ, выполнять обработку и анализ полученных результатов	ПК-11.1 Оформляет отчеты и презентации, готовит доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий
	ПК-12 Способен применять законы и положения медицинской физики в процессе научной деятельности в области биомедицинской электроники и в медико-биологических исследованиях	ПК-12.1 Имеет представление о физических основах и общих принципах функционирования современного аналитического оборудования в области биомедицинской электроники ПК-12.2 Использует основные законы и положения медицинской физики, теоретические и термодинамические подходы при решении задач в области биомедицинской электроники

	ПК-13 Способен подбирать полимерные материалы для компонентов и устройств биомедицинской электроники	ПК-13.1 Имеет представление о требованиях к полимерным материалам для конкретного применения в устройствах и приборах биомедицинской электроники
	ПК-14 Способен использовать в научных исследованиях физико-химические законы и положения, определяющие построение живых организмов	ПК-14.1 Использует в научной деятельности основные закономерности органической химии и свойства органических веществ ПК-14.2 Применяет в научной деятельности основные положения и законы биохимии, определяющие процессы в живых организмах на клеточном уровне ПК-14.3 Имеет представление об основных положениях и законах биофизики и методах исследований
	ПК-15. Способен применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для постановки задач по развитию, внедрению новых наукоемких технологий	ПК-15.1 Использует аппарат квантовой механики для объяснения основных наблюдаемых явлений и эффектов с позиции фундаментальных физических взаимодействий.
	ПК-16 Способен моделировать процессы в задачах радиоэлектроники и автоматизировать сбор данных эксперимента для решения проблем технической физики	ПК-16.1 Устанавливает взаимосвязи технических параметров и характеристик информационно-измерительных и управляющих систем при решении задач технической физики ПК-16.2 Использует информационно-измерительные комплексы при решении задач в выбранной области технической физики
	ПК-17. Способен выбирать методику экспериментального исследования и подход к моделированию процессов в выбранной области технической физики	ПК-17.1 Проводит экспериментальные исследования и модельные расчеты в выбранной области технической физики
	ПК-18 Способен применять законы и понятия физики твердого тела и полупроводников для решения поставленной задачи исследований	ПК-18.1 Использует знания физики твердого тела и полупроводников при работе в выбранной области технической физики
Производственно-технологическая деятельность	ПК-19 Способен осуществлять сборку, наладку, настройку и опытную проверку отдельных видов сложных физико-технических устройств и систем в лабораторных условиях и на объектах	ПК-19.1 Использует экспериментальные методы исследования и технические возможности аппаратуры для научной работы в выбранной области технической физики ПК-19.2 Осуществляет наладку и проверку устройств сложных физико-технических систем, используемых для научной работы в выбранной области технической физики
	ПК-20 Способен обоснованно выбирать конкретный СВЧ-прибор или устройство для применения в научных исследованиях в избранной области технической физики	ПК-20.1 Применяет физические принципы СВЧ-электроники в практике научных исследований
	ПК-21 Способен к проектированию и разработке схемы, поиску и выбору необходимых компонентов для построения радиотехнических устройств для применения в избранной области технической физики	ПК-21.1 Анализирует проблему построения радиотехнических устройств, выбирает оптимальные схемы и необходимые компоненты устройств в выбранной области технической физики
	ПК-22 Способен использовать в научных исследованиях вакуумные устройства как элементы аналитического оборудования в лабораторных условиях и на объектах	ПК-22.1 Имеет представление о методах создания и технических возможностях вакуумной аппаратуры, используемой для научной работы в выбранной области технической физики
Факультативные компетенции		
	ФТД-1 Способностью к рефлексии, умение адекватно оценивать свои достоинства и недостатки в целях осуществления эффективного взаимодействия; ФТД-2 Готовностью решать производственные задачи, планировать и организовывать деятельность с учетом разных профессиональных ролей в коллективе; ФТД-3 Способностью разрабатывать коммерчески перспективные предпринимательские идеи в области инженерной деятельности; ФТД-4 Способностью вести проектную деятельность в сфере коммерциализации инженерно-технических идей. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотносенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.	

Декан физического факультета

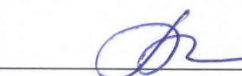

Курбанисмаилов В.С.

Председатель методсовета физического факультета


Мурлиева Ж.Х.

Согласовано:

Начальник учебно-методического управления


Сайдов А.Г.