

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет"

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 12 от 31.05.2024

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

03.04.03

Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика

Программа магистратуры: Квантовые устройства и радиофотоника
Кафедра: Оптоэлектроники
Факультет: физико-технический

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Учебный год 2024-2025

Образовательный стандарт (ФГОС) № 918 от 07.08.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.006	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ И ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТониКИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.058	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор

/ Хагуров Т.А./

Начальник УМУ

/ Карапетян Ж.О./

Декан

/ Строганова Е.В./

Зав. кафедрой

/ Яковенко Н.А./

Председатель УМК физико-технического факультета

/ Богатов Н.М./

Руководитель магистерской программой

/ Строганова Е.В./

Зам. ген. директора по науке АО "Сатурн"

/ Скачков А.Ф./



Курс 2																Закрепленная кафедра		-
Семестр 3								Семестр 4								Код	Наименование	Компетенции
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль			
21	72	120	36		1.5	446.4	80.1											
																76	Теоретической физики и компьютерных технологий	УК-1
																48	Мировой экономики и менеджмента	УК-2
																74	Социальной работы, психологии и	УК-3; УК-6; ОПК-1
																3	Английского языка в профессиональной сфере	УК-4; УК-5
																57	Оптоэлектроники	УК-1; ОПК-3
																57	Оптоэлектроники	ОПК-2; ПК-1
21	72	120	36		1.5	446.4	80.1											
																57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ПК-5; ПК-4; ПК-6
																76	Теоретической физики и	ОПК-3; ПК-2; ПК-6
																57	Оптоэлектроники	ОПК-2; ПК-5; ПК-2
																76	Теоретической физики и	ПК-4; ПК-2; ПК-6
																57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ПК-5; ПК-1
																57	Оптоэлектроники	ПК-3; ПК-2; ПК-6
3	12	24			0.2	71.8										76	Теоретической физики и компьютерных технологий	ОПК-3; ПК-3; ПК-6
																76	Теоретической физики и	ПК-5; ПК-4; ПК-1
4	12	24	12		0.3	69	26.7									57	Оптоэлектроники	ПК-3; ПК-4
4	12	24			0.3	81	26.7									76	Теоретической физики и	ОПК-1; ПК-4
3	12	24			0.2	71.8										76	Теоретической физики и	ПК-5; ПК-2
4	12	24	12		0.3	69	26.7									57	Оптоэлектроники	ОПК-3; ПК-4; ПК-6
3	12		12		0.2	83.8												ОПК-1; ПК-4; ПК-6
3	12		12		0.2	83.8										57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ПК-4; ПК-6
3	12		12		0.2	83.8										57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ПК-4; ПК-6
																		ОПК-2; ПК-4; ПК-2; ПК-6
																57	Оптоэлектроники	ОПК-2; ПК-4; ПК-2; ПК-6
																57	Оптоэлектроники	ОПК-2; ПК-4; ПК-2; ПК-6
6					2	214	24						9	855				
							3						2	106				
																		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-2
							3					2	106			57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-2
							3					2	106					ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6
							3					2	106			57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6
6					2	214	21					7	749					
6					2	214	21					7	749					ОПК-1; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6
6					2	214	21					7	749			57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6
							9					25.5	298.5					
							3					25	83			57	Оптоэлектроники	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6
							6					0.5	215.5			57	Оптоэлектроники	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6
																		ОПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-6
																		ОПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-6
																		ОПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-6
																57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ПК-3; ПК-4
																57	Оптоэлектроники	ОПК-1; ПК-3; ПК-2; ПК-6

План Учебный план магистратуры '03.04.03_Радиофизика (Квантовые устройства и радиодетекторы)2024.rlx', код направления 03.04.03, программа магистратуры : Квантовые устройства и

Курс 2														Закрепленная кафедра		-		
Семестр 3							Семестр 4							Код	Наименование	Компетенции		
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР				СР	Конт роль
																57	Оптоэлектроники	ОПК-2; ПК-4; ПК-6
																57	Оптоэлектроники	ОПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-6

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику	-
УК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий	-
Б1.О.01	Системный анализ и принятие решений (физико-математическое направление)	
Б1.О.05	Управление данными	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Использует принципы, методы и модели проектного менеджмента в решении профессиональных задач	-
УК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта и обеспечивает его выполнение в соответствии с установленными целями, на основе оценки рисков и рационального управления ресурсами	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Владеет принципами формирования эффективной команды	-
УК-3.2	Организует работу команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
Б1.О.03	Психология профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Применяет современные коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	-
Б1.О.04	Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	-
УК-5.2	Имеет представление о сущности и принципах анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	-
Б1.О.04	Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста	-
УК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки	-
Б1.О.03	Психология профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Умеет применять фундаментальные знания в области радиофизических методов исследований при решении научно-исследовательских задач	-
Б1.О.03	Психология профессиональной деятельности	
Б1.В.01	Экспериментальные методы в квантовой радиофизике	
Б1.В.05	Лазерная спектроскопия	
Б1.В.10	Физика нелинейных явлений	
Б1.В.ДВ.01.01	Квантовые вычисления и связь	
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная квантовая радиофизика	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль по выбору	
ФТД.01.ДВ.01.01	Проектный модуль	
ФТД.01.ДВ.01.01.01	Компьютерные технологии в задачах радиофизики	
ФТД.01.ДВ.01.01.02	Методы радиофизических исследований	
ОПК-2	Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Умеет внедрять результаты исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	-
ОПК-2.2	Умеет организовывать внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	-
Б1.О.06	Системы и оборудование радиорелейной связи	
Б1.В.03	Изучение квантовых свойств конденсированных сред	
Б1.В.ДВ.02.01	Полупроводники и полупроводниковые приборы	
Б1.В.ДВ.02.02	Микроэлектронные программируемые измерительные устройства	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01.ДВ.01.02.01	Современные приборы для радиофизических исследований	
ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-3.1	Умеет использовать информационные технологии, компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.05	Управление данными	
Б1.В.02	Волновые процессы	
Б1.В.07	Моделирование радиофизических процессов и систем	
Б1.В.12	Оптоинформатика	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01.ДВ.01.02.02	Современные радиофизические методы диагностики	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-6	Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при исследовании самостоятельных тем	ПК
ПК-6.1	Способен анализировать отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований и научно-техническую документацию	-
ПК-6.2	Способен разрабатывать методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	-
ПК-6.3	Способен оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	-
ПК-6.4	Способен решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач	-
Б1.В.01	Экспериментальные методы в квантовой радиофизике	
Б1.В.02	Волновые процессы	
Б1.В.04	Композитные материалы в радиофизике	
Б1.В.06	Квантовая радиофизика и лазерная физика	
Б1.В.07	Моделирование радиофизических процессов и систем	
Б1.В.12	Оптоинформатика	
Б1.В.ДВ.01.01	Квантовые вычисления и связь	
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная квантовая радиофизика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.01	Полупроводники и полупроводниковые приборы	
Б1.В.ДВ.02.02	Микроэлектронные программируемые измерительные устройства	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль по выбору	
ФТД.01.ДВ.01.01	Проектный модуль	
ФТД.01.ДВ.01.01.02	Методы радиофизических исследований	
ФТД.01.ДВ.01.02.01	Современные приборы для радиофизических исследований	
ФТД.01.ДВ.01.02.02	Современные радиофизические методы диагностики	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-5	Способен разрабатывать техническое задание на экспериментальную проверку технологических процессов и испытаний выбранных материалов в рамках разработанной концепции, утвержденных экспериментальных методик	ПК
ПК-5.1	Способен выбирать методы и средства контроля параметров приборов и материалов квантовой электроники и фотоники	-
ПК-5.2	Способен осуществлять базовые технологические процессы на оборудовании, используемом в производстве наноструктурированных материалов и приборов квантовой электроники и фотоники	-
ПК-5.3	Владеет методами диагностики и контроля параметров наногетероструктур и наноструктурированных материалов	-
Б1.В.01	Экспериментальные методы в квантовой радиофизике	
Б1.В.03	Изучение квантовых свойств конденсированных сред	
Б1.В.05	Лазерная спектроскопия	
Б1.В.08	Функциональные материалы радиофотоники	
Б1.В.11	Терагерцовая электроника	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен к анализу и выбору перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники	ПК
ПК-3.1	Способен осуществлять поиск, структурирование и систематизацию информации	-
ПК-3.2	Владеет знаниями структуры существующих технологических процессов производства изделий микроэлектроники	-
ПК-3.3	Владеет знаниями по технологическим процессам и режимам производства изделий микроэлектроники	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-3.4	Способен выявлять тенденции развития научных исследований и разработок, связанных с перспективными материалами, технологическими процессами и оборудованием	-
ПК-3.5	Способен определять существенные для выпускаемых изделий параметры и характеристики перспективных материалов, технологических процессов и оборудования	-
Б1.В.06	Квантовая радиофизика и лазерная физика	
Б1.В.07	Моделирование радиофизических процессов и систем	
Б1.В.09	Сети и устройства радиотелекоммуникаций	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль по выбору	
ФТД.01.ДВ.01.01	Проектный модуль	
ФТД.01.ДВ.01.01.01	Компьютерные технологии в задачах радиофизики	
ФТД.01.ДВ.01.01.02	Методы радиофизических исследований	
ПК-4	Способен к организации и проведению экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники	ПК
ПК-4.1	Умеет определять основные современные материалы, используемые в производстве изделий микроэлектроники и их свойства.	-
ПК-4.2	Способен определять взаимосвязь параметров и режимов технологических операций с выходными параметрами изделий микроэлектроники	-
ПК-4.3	Способен работать с конструкторской, технологической и эксплуатационной документацией	-
ПК-4.4	Способен планировать экспериментальные работы и контролировать процесс их проведения с использованием контрольно-измерительного и испытательного оборудования для проведения экспериментальных работ по отработке новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники	-
ПК-4.5	Способен анализировать влияние параметров и режимов технологических операций на выходные параметры качества изделий микроэлектроники	-
Б1.В.01	Экспериментальные методы в квантовой радиофизике	
Б1.В.04	Композитные материалы в радиофизике	
Б1.В.08	Функциональные материалы радиофотоники	
Б1.В.09	Сети и устройства радиотелекоммуникаций	
Б1.В.10	Физика нелинейных явлений	
Б1.В.12	Оптоинформатика	
Б1.В.ДВ.01.01	Квантовые вычисления и связь	
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная квантовая радиофизика	
Б1.В.ДВ.02.01	Полупроводники и полупроводниковые приборы	
Б1.В.ДВ.02.02	Микроэлектронные программируемые измерительные устройства	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль по выбору	
ФТД.01.ДВ.01.01	Проектный модуль	
ФТД.01.ДВ.01.01.01	Компьютерные технологии в задачах радиофизики	
ФТД.01.ДВ.01.02.01	Современные приборы для радиофизических исследований	
ФТД.01.ДВ.01.02.02	Современные радиофизические методы диагностики	
ПК-1	Способен разрабатывать предложения по модернизации технологического процесса	ПК
ПК-1.1	Способен определять регламенты контроля и измерять электрофизические параметры формируемых наноразмерных слоев и изделий	-
ПК-1.2	Способен проводить оптимизацию технологических процессов, работать и подготавливать технологическую документацию	-
ПК-1.3	Способен осуществлять самостоятельную профессиональную деятельность, предполагающую постановку целей собственной работы, ответственность за результат выполнения собственных работ	-
Б1.О.06	Системы и оборудование радиорелейной связи	
Б1.В.05	Лазерная спектроскопия	
Б1.В.08	Функциональные материалы радиофотоники	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен оптимизировать параметры технологических операций	ПК
ПК-2.1	Способен использовать знания физики твердого тела в области физики наноразмерных полупроводниковых приборов	-
ПК-2.2	Способен использовать базовые технологические процессы нанoeлектроники и методы физико-технологического моделирования процессов и изделий нанoeлектроники	-
ПК-2.3	Способен использовать методы исследования структур и анализа технологических сред	-
ПК-2.4	Способен работать на технологическом оборудовании, разрабатывать операционные карты	-
ПК-2.5	Способен разрабатывать элементную базу изделий (операционные, маршруторные и контрольные карты)	-
Б1.В.02	Волновые процессы	
Б1.В.03	Изучение квантовых свойств конденсированных сред	
Б1.В.04	Композитные материалы в радиофизике	
Б1.В.06	Квантовая радиофизика и лазерная физика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.11	Терагерцовая электроника	
Б1.В.ДВ.02.01	Полупроводники и полупроводниковые приборы	
Б1.В.ДВ.02.02	Микроэлектронные программируемые измерительные устройства	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль по выбору	
ФТД.01.ДВ.01.01	Проектный модуль	
ФТД.01.ДВ.01.01.02	Методы радиофизических исследований	
ФТД.01.ДВ.01.02.02	Современные радиофизические методы диагностики	