

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

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 10 от 26.05.2023

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



Ректор Астапов М.Б.

12.04.04

Направление подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Программа магистратуры: Методы анализа и синтеза медицинских изображений

Кафедра: Физики и информационных систем

Факультет: физико-технический

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2023

Учебный год

2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 936 от 19.09.2017

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.014	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.053	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОСТПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕРВИСА

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор

Хагуров Т.А. / Хагуров Т.А./

Начальник УМУ

Карпетян Ж.О. / Карпетян Ж.О./

Декан

Строганова Е.В. / Строганова Е.В./

Зав. кафедрой

Богатов Н.М. / Богатов Н.М./

Руководитель магистерской программой

Богатов Н.М. / Богатов Н.М./

Председатель УМК физико-технического факультета

Богатов Н.М. / Богатов Н.М./

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	144	12		1.7	446.2	80.1													
6	24	36			0.5	128.8	26.7													
																	76	Теоретической физики и компьютерных технологий	УК-1	
																		91	Экономического анализа, статистики	УК-2
																		74	Социальной работы, психологии и	УК-3; УК-6; ОПК-2
																		3	Английского языка в профессиональной сфере	УК-4; УК-5
																		85	Физики и информационных систем	ОПК-3; ПК-2
																		85	Физики и информационных систем	ОПК-1; ПК-5
																		85	Физики и информационных систем	ОПК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
																		85	Физики и информационных систем	УК-2; УК-3; ПК-1
																		85	Физики и информационных систем	УК-6; УК-1; ОПК-1
3	12	24			0.3	45	26.7											85	Физики и информационных систем	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-5
3	12	12			0.2	83.8												85	Физики и информационных систем	ОПК-1; ПК-1
15	48	108	12		1.2	317.4	53.4													
																		85	Физики и информационных систем	ПК-2; ПК-3
																		85	Физики и информационных систем	ПК-2
																		85	Физики и информационных систем	ПК-4; ПК-5
																		85	Физики и информационных систем	ПК-1; ПК-2
																		85	Физики и информационных систем	ПК-2
3	12	24			0.3	45	26.7											85	Физики и информационных систем	ПК-4; ПК-5
3	12	24			0.2	71.8												85	Физики и информационных систем	ПК-4; ПК-5
3	12	24			0.2	71.8												85	Физики и информационных систем	ПК-2; ПК-3
3		12	12		0.2	83.8												85	Физики и информационных систем	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
																				ПК-3; ПК-4
																		85	Физики и информационных систем	ПК-3; ПК-4
																		85	Физики и информационных систем	ПК-3; ПК-4
																				УК-2; ПК-1
																		85	Физики и информационных систем	УК-2; ПК-1
																		85	Физики и информационных систем	УК-2; ПК-1
3	12	24			0.3	45	26.7													ПК-3; ПК-4
3	12	24			0.3	45	26.7											85	Физики и информационных систем	ПК-3; ПК-4
3	12	24			0.3	45	26.7											85	Физики и информационных систем	ПК-3; ПК-4
6					2	214	24							8	856					
6					2	214	12							4	428					
																				УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-5
																		85	Физики и информационных систем	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-5
6					2	214	12							4	428					ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
6					2	214	9							3	321			85	Физики и информационных систем	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
							3							1	107			85	Физики и информационных систем	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
							12							4	428					
							12							4	428					ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5
							12							4	428			85	Физики и информационных систем	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5
							9							25.5	298.5					

План Учебный план магистратуры '12.04.04 _Биотехнические_ системы_ и_ технологии (МАСМИ) 2023.plx', код направления 12.04.04, программа магистратуры : Методы анализа и синтеза м

Курс 2								Курс 2								Закрепленная кафедра		-
Семестр 3				Семестр 4				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	Код	Наименование	Компетенции
								3					25	83		85	Физики и информационных систем	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
								6					0.5	215.5		85	Физики и информационных систем	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
																72	Современного русского языка	УК-4
																3	Английского языка в профессиональной сфере	УК-4

Индекс	Содержание	Тип
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
УК-2.2	Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	-
УК-2.3	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	-
УК-2.4	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б1.О.08	Современные проблемы биомедицинской инженерии	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы медико-технического менеджмента	
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	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов	-
УК-3.2	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	-
УК-3.3	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	-
УК-3.4	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	-
Б1.О.03	Психология профессиональной деятельности	
Б1.О.08	Современные проблемы биомедицинской инженерии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
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	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	-
УК-4.2	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	-
УК-4.3	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	-

Индекс	Содержание	Тип
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	
ФТД.01	Русский язык в сфере профессиональной коммуникации	
ФТД.02	Практика технического перевода с английского языка	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	-
УК-5.2	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	-
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-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	-
УК-6.2	Использует личный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей	-
УК-6.3	Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	-
УК-6.4	Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами	-
Б1.О.03	Психология профессиональной деятельности	
Б1.О.09	История и методология науки	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	-
УК-1.2	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	-
УК-1.3	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	-
Б1.О.01	Системный анализ и принятие решений (биотехнические системы и технологии)	
Б1.О.09	История и методология науки	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	ОПК
ОПК-1.1	Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем	-
ОПК-1.2	Формулирует задачи, направленные на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора	-
Б1.О.06	Методы лучевой диагностики	
Б1.О.09	История и методология науки	
Б1.О.11	Организация научных исследований	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	ОПК
ОПК-2.1	Организует проведение научного исследования и разработку биотехнических систем и медицинских изделий	-
ОПК-2.2	Представляет и аргументированно защищает полученные результаты	-
Б1.О.03	Психология профессиональной деятельности	
Б1.О.07	Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных	
Б1.О.10	Проектирование биотехнических систем	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
ОПК-3.1	Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области	-
ОПК-3.2	Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий	-
Б1.О.05	Методы анализа медицинских изображений	
Б1.О.07	Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных	
Б1.О.10	Проектирование биотехнических систем	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.02	Производственная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК
ПК-1.1	Составляет план поиска научно-технической информации по разработке биотехнических систем и медицинских изделий	-
ПК-1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем и медицинских изделий	-
ПК-1.3	Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	-
Б1.О.08	Современные проблемы биомедицинской инженерии	
Б1.О.10	Проектирование биотехнических систем	
Б1.О.11	Организация научных исследований	
Б1.В.04	Информационные системы в медицинской практике	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы медико-технического менеджмента	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи	ПК
ПК-2.1	Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, обусловленных применением биотехнических систем и медицинских изделий	-
ПК-2.2	Определяет выходные параметры и функции разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий на основе анализа физических процессов и явлений	-
ПК-2.3	Разрабатывает математические модели функционирования биотехнических систем и медицинских изделий, основанных на использовании биофизических процессов и явлений	-
ПК-2.4	Проводит компьютерное моделирование функционирования биотехнических систем и медицинских изделий	-
ПК-2.5	Проводит анализ полученных результатов моделирования работы биотехнических систем и медицинских изделий	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Методы анализа медицинских изображений	
Б1.О.07	Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных	
Б1.В.01	Автоматизация биомедицинских исследований	
Б1.В.02	Физика построения медицинских диагностических изображений	
Б1.В.04	Информационные системы в медицинской практике	
Б1.В.05	Методы медицинских томографических исследований	
Б1.В.08	Моделирование биотехнических систем и объектов протезирования	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований	ПК
ПК-3.1	Формирует задачи для выявления принципов и путей создания инновационных биотехнических систем и изделий	-
ПК-3.2	Подбирает технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований	-
ПК-3.3	Разрабатывает методики медико-биологических исследований	-
ПК-3.4	Проводит медико-биологические исследования	-
ПК-3.5	Обрабатывает и анализирует результаты медико-биологических исследований	-
ПК-3.6	Составляет отчёт о проведённых исследованиях	-
Б1.О.07	Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных	
Б1.В.01	Автоматизация биомедицинских исследований	
Б1.В.08	Моделирование биотехнических систем и объектов протезирования	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.01.01	Сети и базы данных	
Б1.В.ДВ.01.02	Специальные вопросы проектирования безопасной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Обработка и анализ медицинских изображений	
Б1.В.ДВ.03.02	Построение изображений медицинской томографии	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-4	Способность к разработке структурных и функциональных схем инновационных биотехнических систем и медицинских изделий, определение их физических принципов действия, структур и медико-технических требований к системе и медицинскому изделию	ПК
ПК-4.1	Определяет перечень проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств для биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения	-
ПК-4.2	Осуществляет поиск технологий получения и обработки биомедицинской информации для проведения биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения	-
ПК-4.3	Проводит сравнительный анализ функциональных возможностей и характеристик изделий- аналогов	-
ПК-4.4	Выявляет новые способы получения и обработки биомедицинской информации для повышения эффективности медико-биологических исследований и решения задач практического здравоохранения	-
ПК-4.5	Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования биотехнических систем и медицинских изделий	-
Б1.О.10	Проектирование биотехнических систем	
Б1.В.03	Технологии реабилитации с применением технических средств	
Б1.В.06	Техническое обслуживание медицинской техники	
Б1.В.07	Расчет и проектирование электронных систем	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.01.01	Сети и базы данных	
Б1.В.ДВ.01.02	Специальные вопросы проектирования безопасной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Обработка и анализ медицинских изображений	
Б1.В.ДВ.03.02	Построение изображений медицинской томографии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-5	Способность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки, контроля качества производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	ПК
ПК-5.1	Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий	-
ПК-5.2	Формирует задачи для разработки новых технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	-
ПК-5.3	Разрабатывает и исследует новые способы и принципы создания инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.06	Методы лучевой диагностики	
Б1.О.10	Проектирование биотехнических систем	
Б1.В.03	Технологии реабилитации с применением технических средств	
Б1.В.06	Техническое обслуживание медицинской техники	
Б1.В.07	Расчет и проектирование электронных систем	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	