

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



Астапов М.Б.

з.

12.04.04

Направление подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Программа магистратуры: Медицинская техника и информатика

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./

Начальник УМУ

/ Карапетян Ж.О./

Декан

/ Строганова Е.В./

Зав. кафедрой

/ Богатов Н.М./

Руководитель магистерской программой

/ Григорьян Л.Р./

Председатель УМК физико-технического факультета

/ Богатов Н.М./

Курс 2																Закрепленная кафедра		-
Семестр 3								Семестр 4										
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
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
																88	Физической химии	ПК-5
																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
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-2
																		ПК-1; ПК-4
																85	Физики и информационных систем	ПК-1; ПК-4
																85	Физики и информационных систем	ПК-1; ПК-5
3	12	24			0.3	45	26.7											ПК-2; ПК-3
3	12	24			0.3	45	26.7									85	Физики и информационных систем	ПК-2; ПК-3
3	12	24			0.3	45	26.7									85	Физики и информационных систем	ПК-2; ПК-4
6					2	214		24					9	855				
6					2	214		12					5	427				
																		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					5	427				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					2	106		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				
								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

План Учебный план магистратуры '12.04.04 _Биотехнические системы и технологии_(МТИ) 2023.rlx', код направления 12.04.04, программа магистратуры : Медицинская техника и информ

		Форма контроля				з.е.		Итого акад. часов							Курс 1																		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет оц.	КП	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Семестр 1							Семестр 2										
																з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль		
+	ФТД.02	Практика технического перевода с английского языка		2			1	1	36	36	36	16.2	19.8								1								16		0.2	19.8	

План Учебный план магистратуры '12.04.04 _Биотехнические_системы_и_технологии_(МТИ) 2023.rlx', код направления 12.04.04, программа магистратуры : Медицинская техника и информ

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
																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	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	-
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	
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	
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	Применяет современные коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	-
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	-
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	Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	-

Индекс	Содержание	Тип
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 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	
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	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	-
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	
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	

Индекс	Содержание	Тип
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	
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	-

Индекс	Содержание	Тип
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	Рентгеновское оборудование	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.02.01	Действие излучений на организм	
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства терапии	
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	-
Б1.О.05	Методы анализа медицинских изображений	
Б1.О.07	Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных	
Б1.В.01	Конструирование электронных медицинских приборов и аппаратов	
Б1.В.04	Рентгеновское оборудование	
Б1.В.05	Медицинские информационные системы	
Б1.В.08	Медицинская томография	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.01.02	Цифровая медицина	
Б1.В.ДВ.03.01	Медицинская статистика	
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование биотехнических систем	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
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	Конструирование электронных медицинских приборов и аппаратов	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.01.01	Сети и базы данных	
Б1.В.ДВ.03.01	Медицинская статистика	
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	
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	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.07	Биомедицинские сенсоры и сигналы	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.01.01	Сети и базы данных	
Б1.В.ДВ.02.01	Действие излучений на организм	
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование 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	
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	-
Б1.О.06	Методы лучевой диагностики	
Б1.О.10	Проектирование биотехнических систем	
Б1.В.02	Медицинский диализ	
Б1.В.03	Технологии реабилитации с применением технических средств	
Б1.В.06	Техническое обслуживание медицинской техники	
Б1.В.07	Биомедицинские сенсоры и сигналы	
Б1.В.09	Междисциплинарный проект	
Б1.В.ДВ.02.02	Технические средства терапии	
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	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	