

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
ФГБОУ ВО ВолГМУ
Минздрава России



 Д.В. Михальченко

«27» августа 2025 г.

программы магистратуры
по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии,
направленность (профиль) Биомедицинская инженерия,
форма обучения очная

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2025

-	-	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад.часов										Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
		Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4																		
Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Факт	По плану	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	КСР	Конс	КПА	Самостоятельная работа/ Индивидуальная работа (для практик)	ППА	Ауд.	Ауд.	Ауд.	Ауд.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)						61	2196	674	622	96		526	38	8	6	1392	130	276	178	168			
Обязательная часть						26	936	302	280	48		232	16	6		568	66	214	66				
Б1.О.1	Проектирование биотехнических систем медицинского назначения	1			1	4	144	49	44	8		36	2	3		62	33	44			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.О.2	Нормативно-правовые основы разработки и использования биотехнических систем медицинского назначения			1		4	144	46	44	8		36	2			98		44			73	Философии, биоэтики и права	
Б1.О.3	Методы математической обработки медико-биологических данных			1		4	144	40	38	8		30	2			104		38			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.О.4	История и методология науки и техники		1			3	108	28	26	8		18	2			80		26			21	Истории и культурологии	
Б1.О.5	Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля		1			2	72	28	26	8		18	2			44		26			80	Экономики и менеджмента	
Б1.О.6	Иностранный язык	2				5	180	73	66			66	4	3		74	33	36	30		19	Иностранных и латинского языков	
Б1.О.7	Современные проблемы биомедицинской экологической инженерии			2		4	144	38	36	8		28	2			106			36		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						35	1260	372	342	48		294	22	2	6	824	64	62	112	168			
Б1.YOO.O.1	Математическое моделирование биологических процессов и систем			2	2	5	180	38	36			36	2			142			36		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.2	Биотехнические системы и технологии			2		4	144	40	38	8		30	2			104			38		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.3	Современные технологии обработки информации в мониторинге, диагностике и управлении	3				5	180	81	74	8		66	4	2	1	75	24		38	36	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.4	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем			3		5	180	39	36			36	2		1	133	8		36		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.5	Эксплуатация и обслуживание медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов		3			2	72	27	24	6		18	2		1	37	8		24		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.1	Элективные дисциплины (модули) 1		1			2	72	38	36			36	2			34		36			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.1.1	Автоматизированный анализ изображения		1			2	72	38	36			36	2			34		36			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.1.2	Высокоавтоматизированные и адаптивные биомедицинские системы		1			2	72	38	36			36	2			34		36			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.2	Элективные дисциплины (модули) 2			3		4	144	27	24	6		18	2		1	109	8			24	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.2.1	Оптико-электронные устройства в диагностике и лечении			3		4	144	27	24	6		18	2		1	109	8		24		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.2.2	Основы томографических исследований			3		4	144	27	24	6		18	2		1	109	8		24		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.3	Элективные дисциплины (модули) 3		1			2	72	28	26	8		18	2			44		26					
Б1.YOO.O.ДЭ.3.1	Взаимодействие физических полей с биологическими объектами		1			2	72	28	26	8		18	2			44		26			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.3.2	Электрофизиологические методы контроля состояния биологических объектов		1			2	72	28	26	8		18	2			44		26			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.4	Элективные дисциплины (модули) 4		3			2	72	27	24	6		18	2		1	37	8			24	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.4.1	Технологии производства и проведения испытаний медицинской техники		3			2	72	27	24	6		18	2		1	37	8		24		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.4.2	Проверка, безопасность и надежность медицинской техники		3			2	72	27	24	6		18	2		1	37	8		24		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.5	Элективные дисциплины (модули) 5			3		4	144	27	24	6		18	2		1	109	8			24	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	
Б1.YOO.O.ДЭ.5.1	Основы теории распознавания образов			3		4	144	27	24	6		18	2		1	109	8			24	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта	

Б1.УОО.О.ДЭ.5.2	Информационно-измерительные системы и комплексы			3		4	144	27	24	6		18	2		1	109	8			24		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Б1.УОО.ФТД.Факультативные дисциплины						4	144	46	44	14		30	2			98			44				
Б1.УОО.ФТД.1	Работы в медико-биологической практике			2		4	144	46	44	14		30	2			98			44			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Б1.УОО.САД.Специализированные адаптационные дисциплины (модули)						2	72	32	30			30	2			40			30				
Б1.УОО.САД.1	Спецкурс по технологии проектирования биотехнических систем медицинского назначения для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья			2		2	72	32	30			30	2			40			30			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Блок 2.Практика						50	1800	1059	1056			1056			3	717	24	72	240	216	528		
Обязательная часть						50	1800	1059	1056			1056			3	717	24	72	240	216	528		
Б2.О.1(У)	Учебная практика (проектно-конструкторская практика)			2		7	252	168	168			168				84			168			7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Б2.О.2(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)			3		21	756	361	360			360			1	387	8	72	72	216		7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Б2.О.3(П)	Производственная практика (производственно-технологическая практика)			4		10	360	241	240			240			1	111	8				240	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Б2.О.4(П)	Производственная практика (проектно-конструкторская практика)			4		12	432	289	288			288			1	135	8				288	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	324	25	25			25				299					25		
Обязательная часть						9	324	25	25			25				299					25		
Б3.О.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4				9	324	25	25			25				299					25	7	Кафедра клинической инженерии и технологий искусственного интеллекта
Итого з.е./акад.часов (без учета факультативных дисциплин (модулей), специализированных адаптационных дисциплин (модулей))						120	4320	1758	1703	96		1607	38	8	9	2408	154	348	418	384	553		

Соотнесение индикаторов достижения результатов освоения образовательной программы (компетенций)
с составными частями образовательной программы
для обучающихся 2024 года поступления

Индекс	Наименование	Формируемые индикаторы компетенций
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.О	Обязательная часть	
Б1.О.1	Проектирование биотехнических систем медицинского назначения	УК-1.1.1; УК-1.2.1; УК-1.3.1; ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-1.3.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1
Б1.О.2	Нормативно-правовые основы разработки и использования биотехнических систем медицинского назначения	УК-1.1.1; УК-1.2.1; УК-1.3.1; УК-2.1.1; УК-2.2.1; УК-2.3.1; УК-6.1.1; УК-6.2.1; УК-6.3.1; ОПК-1.1.1; ПК-3.1.1
Б1.О.3	Методы математической обработки медико-биологических данных	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-3.1.1; ОПК-3.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.О.4	История и методология науки и техники	УК-5.1.1; УК-5.2.1; УК-5.3.1; ОПК-1.1.1
Б1.О.5	Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля	УК-3.1.1; УК-3.2.1; УК-3.3.1; УК-4.1.1; УК-4.2.1; УК-4.3.1; УК-5.1.1; УК-5.2.1; УК-5.3.1; ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1
Б1.О.6	Иностранный язык	УК-4.1.1; УК-4.2.1; УК-4.3.1; ПК-1.1.1
Б1.О.7	Современные проблемы биомедицинской экологической инженерии	УК-2.1.1; УК-2.2.1; УК-2.3.1; УК-3.1.1; УК-3.2.1; УК-3.3.1; ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-1.3.1
Б1.УОО.О	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.УОО.О.1	Математическое моделирование биологических процессов и систем	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.2	Биотехнические системы и технологии	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.3	Современные технологии обработки информации в мониторинге, диагностике и управлении	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.4	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.5	Эксплуатация и обслуживание медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.1	Элективные дисциплины (модули) 1	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.1.1	Автоматизированный анализ изображения	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.1.2	Высокоавтоматизированные и адаптивные биомедицинские системы	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.2	Элективные дисциплины (модули) 2	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.2.1	Опико-электронные устройства в диагностике и лечении	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.2.2	Основы томографических исследований	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.3	Элективные дисциплины (модули) 3	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.3.1	Взаимодействие физических полей с биологическими объектами	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.3.2	Электрофизиологические методы контроля состояния биологических объектов	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.4	Элективные дисциплины (модули) 4	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.4.1	Технологии производства и проведения испытаний медицинской техники	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.4.2	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.О.ДЭ.5	Элективные дисциплины (модули) 5	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1

	Б1.УОО.О.ДЭ.5.1	Основы теории распознавания образов	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
	Б1.УОО.О.ДЭ.5.2	Информационно-измерительные системы и комплексы	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.ФТД		Факультативные дисциплины	
	Б1.УОО.ФТД.1	Роботы в медико-биологической практике	ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1
Б1.УОО.САД		Специализированные адаптационные дисциплины (модули)	
	Б1.УОО.САД.1	Спецкурс по технологии проектирования биотехнических систем медицинского назначения для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья	УК-1.1.1; УК-1.2.1; УК-1.3.1; УК-2.1.1; УК-2.2.1; УК-2.3.1; УК-3.1.1; УК-3.2.1; УК-3.3.1; УК-4.1.1; УК-4.2.1; УК-4.3.1; УК-5.1.1; УК-5.2.1; УК-5.3.1; УК-6.1.1; УК-6.2.1; УК-6.3.1; ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-3.1.1; ПК-3.2.1
Б2		Практика	
	Б2.О	Обязательная часть	
	Б2.О.1(У)	Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	УК-2.1.1; УК-2.2.1; УК-2.3.1; УК-3.1.1; УК-3.2.1; УК-3.3.1; ОПК-3.1.1; ОПК-3.3.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1
	Б2.О.2(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1.1.1; УК-1.2.1; УК-1.3.1; УК-6.1.1; УК-6.2.1; УК-6.3.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ОПК-3.2.1; ОПК-3.3.1; ПК-1.2.1; ПК-1.3.1; ПК-3.1.1; ПК-3.2.1
	Б2.О.3(П)	Производственная практика (производственно-технологическая практика)	УК-1.1.1; УК-1.2.1; УК-1.3.1; УК-4.1.1; УК-4.2.1; УК-4.3.1; УК-5.1.1; УК-5.2.1; УК-5.3.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1
	Б2.О.4(П)	Производственная практика (проектно-конструкторская практика)	УК-1.1.1; УК-1.2.1; УК-1.3.1; УК-2.1.1; УК-2.2.1; УК-2.3.1; УК-3.1.1; УК-3.2.1; УК-3.3.1; УК-4.1.1; УК-4.2.1; УК-4.3.1; УК-5.1.1; УК-5.2.1; УК-5.3.1; УК-6.1.1; УК-6.2.1; УК-6.3.1; ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1; ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ОПК-3.1.1; ОПК-3.2.1; ОПК-3.3.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1
Б3		Государственная итоговая аттестация	
	Б3.О	Обязательная часть	
	Б3.О.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1.1; УК-1.2.1; УК-1.3.1; УК-2.1.1; УК-2.2.1; УК-2.3.1; УК-3.1.1; УК-3.2.1; УК-3.3.1; УК-4.1.1; УК-4.2.1; УК-4.3.1; УК-5.1.1; УК-5.2.1; УК-5.3.1; УК-6.1.1; УК-6.2.1; УК-6.3.1; ОПК-1.1.1; ОПК-1.2.1; ОПК-1.3.1; ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ОПК-3.1.1; ОПК-3.2.1; ОПК-3.3.1; ПК-1.1.1; ПК-1.2.1; ПК-1.3.1; ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1; ПК-3.1.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, Михальченко Дмитрий
Валерьевич, Проректор по образовательной деятельности

27.08.25 13:50 (MSK)

Сертификат E37E517759FAE5786B0A6DF129EA8041