

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 9 от 27.06.2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

12.03.04

Направление 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Заочная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 950 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4 г. 11 м.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
26.014	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СОПРОВОЖДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	№ 827н от 22.11.2023 г.

Типы задач профессиональной деятельности

производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования / И.Н. Крючкова/

Декан факультета радиотехники и электроники / В.А. Небольсин/

Заведующий кафедрой системного анализа и управления в медицинских системах / Е.Н. Коровин/

Руководитель образовательной программы / Е.И. Новикова/

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

2024 г.



Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь			Ноябрь			Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август									
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-1	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31
Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	=	=	=	=	=					Э							*	*	Э	Э	К	К				*								*					Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К			
II									*								*	*	Э	Э	Э	К	К			*							*						Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К			
III									*								*	*	Э	Э	Э	К			*								*						Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
IV									*								*	*	Э	Э	Э	К			*								*						Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К		
V									*								*	*	Э	Э	Э	К			*														Пд	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	

График сессий

	Курс 1						Курс 2				Курс 3			
	Установочная сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность	6		14		20		20		20		25		25	
Дата начала/Номер недели	3 ноября 2021 г. 10		12 января 2022 г. 20		8 июня 2022 г. 41		12 января 2023 г. 20		8 июня 2023 г. 41		12 января 2024 г. 20		10 июня 2024 г. 41	
Дата окончания/Номер недели	8 ноября 2021 г. 10		25 января 2022 г. 21		27 июня 2022 г. 43		31 января 2023 г. 22		27 июня 2023 г. 43		5 февраля 2024 г. 23		4 июля 2024 г. 44	
	Курс 4				Курс 5									
	Зимняя сессия		Летняя сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия							
Продолжительность	25		25		25		25							
Дата начала/Номер недели	12 января 2025 г. 20		10 июня 2025 г. 41		12 января 2026 г. 20		8 апреля 2026 г. 32							
Дата окончания/Номер недели	5 февраля 2025 г. 23		4 июля 2025 г. 44		5 февраля 2026 г. 23		2 мая 2026 г. 35							

Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого
	Теоретическое обучение	28 4/6	32 5/6	33 1/6	33 1/6	24 3/6	152 2/6
Э	Экзаменационные сессии	5 4/6	5 5/6	7 1/6	7 1/6	7 1/6	33
У	Учебная практика	4					4
П	Производственная практика		4		2		6
Пд	Преддипломная практика					4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4
К	Каникулы	7	7	9 2/6	7 2/6	10	40 4/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2 2/6	2 2/6	2 2/6	2 2/6	2 2/6	11 4/6
Продолжительность обучения							
Итого		47 4/6	52	52	52	52	255 4/6

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов										
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)							213	7996	654	232	240	182				6979	363	12
Обязательная часть							120	4648	380	138	112	130				4056	212	
Б1.О.01	Иностранный язык	11					8	288	12			12			258	18		
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)		1				3	108	12	6		6			92	4		
Б1.О.03	Философия		3				3	108	10	4		6			94	4		
Б1.О.04	Физическая культура и спорт		1				2	72	4	4					64	4		
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		4				3	108	6	2		4			98	4		
Б1.О.06	Математика	12		1			10	360	42	24		18			296	22		
Б1.О.07	Информатика		22				4	144	20	4	16				116	8		
Б1.О.08	Экономика		2				3	108	10	4		6			94	4		
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение		1				3	108	12	6		6			92	4		
Б1.О.10	Правоведение		2				3	108	10	4		6			94	4		
Б1.О.11	Профессиональная этика		4				3	108	6	2		4			98	4		
Б1.О.12	Проектная деятельность			445			6	216	6			6			198	12		
Б1.О.13	Физика	2		11			11	396	52	16	24	12			327	17		
Б1.О.14	Химия		2				3	108	12	4	8				92	4		
Б1.О.15	Информационные технологии	1				1	5	180	18	4	8	6			153	9		
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика			2	2		4	144	16	4	8	4			124	4		
Б1.О.17	Конструкционные и биоматериалы			3			4	144	14	8		6			126	4		
Б1.О.18	Биофизические основы живых систем			3		3	4	144	14	6	8				126	4		
Б1.О.19	Теория вероятности	2					5	180	12	6		6			159	9		
Б1.О.20	Общая электротехника			3			4	144	14	6	4	4			126	4		
Б1.О.21	Системный анализ	3				3	5	180	14	4	8	2			157	9		
Б1.О.22	Компьютерные технологии в медико-биологической практике	34				3	6	216	18	6	12				180	18		
Б1.О.23	Методы оптимизации и принятия решений			4			4	144	10	4	4	2			130	4		
Б1.О.24	Основы моделирования биологических процессов и систем	4				4	5	180	12	2	8	2			159	9		
Б1.О.25	Автоматизация обработки биомедицинской информации			4			4	144	10	4	4	2			130	4		
Б1.О.26	Экономика и организация производства	5				5	5	180	8	4		4			163	9		
Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123					328	6			6			310	12		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							93	3348	274	94	128	52			2923	151	12	
Б1.В.01	Основы биологии и физиологии	2	1			1	5	180	28	8	16	4			139	13		
Б1.В.02	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	3	3				5	180	22	6	8	8			145	13		
Б1.В.03	Метрология, стандартизация и технические измерения		3				3	108	10	4	4	2			94	4		
Б1.В.04	Узлы и элементы биотехнических систем			4			4	144	10	4	4	2			130	4		
Б1.В.05	Биотехнические системы медицинского назначения	5	4			4	9	324	26	10	8	8			285	13	8	
Б1.В.06	Электроника и микропроцессорная техника	4			4		6	216	10	4	4	2			197	9		
Б1.В.07	Управление в биотехнических системах	5			5		5	180	14	6	8				157	9	4	
Б1.В.08	Проверка, безопасность и надежность медицинской техники	5					5	180	12	2	8	2			159	9		
Б1.В.09	Системы автоматизированного проектирования медицинской техники	5			5		5	180	12	4	8				159	9		
Б1.В.10	Разработка и проектирование медицинской, аналитической и экологической техники		5				3	108	8	4		4			96	4		
Б1.В.11	Конструирование и технология обслуживания приборов и аппаратов медицинского назначения			5			4	144	12	2	8	2			128	4		
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		3				3	108	12	6		6			92	4		
Б1.В.ДВ.01.01	Организация системы здравоохранения		3				3	108	12	6		6			92	4		
Б1.В.ДВ.01.02	Общественное здоровье и здравоохранение		3				3	108	12	6		6			92	4		
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3			3		5	180	14	4	8	2			157	9		

Курс 5																	Закрепленная кафедра																
Зимняя сессия																	Летняя сессия																
з.е. на курсе	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование														
48	30	32	6	16	2	986	52		14	24	6				542	26																	
7	4			6		229	13																										
																		54	Иностранных языков и технологии														
																		32	Философии, социологии и истории														
																		32	Философии, социологии и истории														
																		69	Физического воспитания и спорта														
																		18	Техносферной и пожарной														
																		66	Прикладной математики и механики														
																		59	Системного анализа и управления в														
																		80	Экономической безопасности														
																		34	Русского языка и межкультурной														
																		11	Цифровой и отраслевой экономики														
																		32	Философии, социологии и истории														
2				2		66	4	з										59	Системного анализа и управления в														
																		60	Физики														
																		26	Химии и химической технологии														
																		59	Системного анализа и управления в														
																		15	Инженерной и компьютерной графики														
																		59	Системного анализа и управления в														
																		59	Системного анализа и управления в														
																		66	Прикладной математики и механики														
																		64	Радиотехники														
																		59	Системного анализа и управления в														
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
																		59	Системного анализа и управления в														
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
5	4			4		163	9	эр										80	Экономической безопасности														
																		69	Физического воспитания и спорта														
41	26	32	6	10	2	757	39		14	24	6				542	26																	
																		59	Системного анализа и управления в														
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
																		59	Системного анализа и управления в														
5	6	4	2	4	2	157	9	э										59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
																		59	Системного анализа и управления в														
5	6	8	4			157	9	эп										59	Системного анализа и управления в														
5	2	8		2		159	9	э										59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
5									4	8					159	9	эп	59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
3	4			4		96	4	з										59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
4									2	8	2				128	4	о	59	Системного анализа и управления в медицинских системах														
																		59	Системного анализа и управления в														
																		59	Системного анализа и управления в														

Курс 5																	Закрепленная кафедра			
Зимняя сессия										Летняя сессия							Код	Наименование		
з.е. на курсе	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Лаб	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль			Формы контр.	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
5									4	8					159	9	эр			
5									4	8					159	9	эр	59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
5									4	8					159	9	эр	59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
3	4	8				92	4	з												
3	4	8				92	4	з										59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
3	4	8				92	4	з										59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
3									4	4					96	4	з			
3									4	4					96	4	з	59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
3									4	4					96	4	з	59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
3	4	4				96	4	з												
3	4	4				96	4	з										59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
6												1	211	156			4			
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
6												1	211	156			4			
6												1	211	156			4	о	59	Системного анализа и управления в медицинских системах
6												20				196				
6												20				196		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
2	4			4		60	4													
																		32	Философии, социологии и истории	
2	4			4		60	4	з										59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		59	Системного анализа и управления в медицинских системах	
																		34	Русского языка и межкультурной коммуникации	
60	30	32		16		986	52		14	24	6	21	211		738	30				
																	54.6			
																	200			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.06	Математика	
Б1.О.07	Информатика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.14	Химия	
Б1.О.18	Биофизические основы живых систем	
Б1.О.19	Теория вероятности	
Б1.О.21	Системный анализ	
Б1.В.01	Основы биологии и физиологии	
Б1.В.03	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б1.В.ДВ.02.01	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.В.ДВ.02.02	Веб-программирование	
Б1.В.ДВ.03.01	Программирование и алгоритмизация медицинских задач	
Б1.В.ДВ.03.02	Формализация и алгоритмизация медицинских данных	
Б1.В.ДВ.04.01	Геоинформационный анализ медицинских данных	
Б1.В.ДВ.04.02	Телекоммуникационные системы	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.10	Правоведение	
Б1.О.12	Проектная деятельность	
Б1.О.26	Экономика и организация производства	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация системы здравоохранения	
Б1.В.ДВ.01.02	Общественное здоровье и здравоохранение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.12	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.03	Философия	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.26	Экономика и организация производства	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.10	Правоведение	
Б1.О.11	Профессиональная этика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК
Б1.О.06	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.14	Химия	
Б1.О.17	Конструкционные и биоматериалы	
Б1.О.18	Биофизические основы живых систем	
Б1.О.19	Теория вероятности	
Б1.О.20	Общая электротехника	
Б1.О.24	Основы моделирования биологических процессов и систем	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК
Б1.О.26	Экономика и организация производства	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК
Б1.О.17	Конструкционные и биоматериалы	
Б1.О.23	Методы оптимизации и принятия решений	
Б1.О.24	Основы моделирования биологических процессов и систем	
Б1.О.25	Автоматизация обработки биомедицинской информации	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.07	Информатика	
Б1.О.15	Информационные технологии	
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.21	Системный анализ	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.22	Компьютерные технологии в медико-биологической практике	
Б1.О.23	Методы оптимизации и принятия решений	
Б1.О.25	Автоматизация обработки биомедицинской информации	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
Б1.О.15	Информационные технологии	
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.22	Компьютерные технологии в медико-биологической практике	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-1	Способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	ПК
Б1.В.02	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	
Б1.В.05	Биотехнические системы медицинского назначения	
Б1.В.07	Управление в биотехнических системах	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Основы биотехнических и медицинских технологий	
ПК-2	Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	ПК
Б1.В.01	Основы биологии и физиологии	
Б1.В.02	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	
Б1.В.05	Биотехнические системы медицинского назначения	
Б1.В.06	Электроника и микропроцессорная техника	
Б1.В.07	Управление в биотехнических системах	
Б1.В.09	Системы автоматизированного проектирования медицинской техники	
Б1.В.ДВ.06.01	Цифровые и импульсные устройства	
Б1.В.ДВ.06.02	Элементная база электроники	
Б1.В.ДВ.07.01	Измерительные преобразователи и электроды	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.07.02	Средства съема диагностической информации	
Б1.В.ДВ.09.01	Нанотехнологии в биомедицине	
Б1.В.ДВ.09.02	Телемедицина	
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Медицинские информационные системы	
ФТД.03	Основы биотехнических и медицинских технологий	
ПК-3	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества медицинских изделий и биотехнических систем	ПК
Б1.В.03	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б1.В.04	Узлы и элементы биотехнических систем	
Б1.В.05	Биотехнические системы медицинского назначения	
Б1.В.06	Электроника и микропроцессорная техника	
Б1.В.09	Системы автоматизированного проектирования медицинской техники	
Б1.В.10	Разработка и проектирование медицинской, аналитической и экологической техники	
Б1.В.ДВ.06.01	Цифровые и импульсные устройства	
Б1.В.ДВ.06.02	Элементная база электроники	
Б1.В.ДВ.07.01	Измерительные преобразователи и электроды	
Б1.В.ДВ.07.02	Средства съема диагностической информации	
Б1.В.ДВ.09.01	Нанотехнологии в биомедицине	
Б1.В.ДВ.09.02	Телемедицина	
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Готовность к проведению консультаций и обучения персонала учреждений здравоохранения навыкам работы с современными информационными системами	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.В.ДВ.02.02	Веб-программирование	
Б1.В.ДВ.03.01	Программирование и алгоритмизация медицинских задач	
Б1.В.ДВ.03.02	Формализация и алгоритмизация медицинских данных	
Б1.В.ДВ.04.01	Геоинформационный анализ медицинских данных	
Б1.В.ДВ.04.02	Телекоммуникационные системы	
Б1.В.ДВ.05.01	Базы и банки данных медицинских систем	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.02	Офисные технологии в медицинских системах	
Б1.В.ДВ.08.01	Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации	
Б1.В.ДВ.08.02	Сетевое администрирование медицинских информационных систем	
Б1.В.ДВ.10.01	Защита информации в медицинских системах	
Б1.В.ДВ.10.02	Интернет технологии	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Медицинские информационные системы	
ПК-5	Способность разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий	ПК
Б1.В.02	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	
Б1.В.05	Биотехнические системы медицинского назначения	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация системы здравоохранения	
Б1.В.ДВ.01.02	Общественное здоровье и здравоохранение	
Б1.В.ДВ.03.01	Программирование и алгоритмизация медицинских задач	
Б1.В.ДВ.03.02	Формализация и алгоритмизация медицинских данных	
Б1.В.ДВ.05.01	Базы и банки данных медицинских систем	
Б1.В.ДВ.05.02	Офисные технологии в медицинских системах	
Б1.В.ДВ.08.01	Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации	
Б1.В.ДВ.08.02	Сетевое администрирование медицинских информационных систем	
Б1.В.ДВ.10.01	Защита информации в медицинских системах	
Б1.В.ДВ.10.02	Интернет технологии	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способность владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники	ПК
Б1.В.04	Узлы и элементы биотехнических систем	
Б1.В.08	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники	
Б1.В.11	Конструирование и технология обслуживания приборов и аппаратов медицинского назначения	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способность осуществлять мероприятия по обслуживанию медицинской техники	ПК
Б1.В.08	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники	
Б1.В.10	Разработка и проектирование медицинской, аналитической и экологической техники	
Б1.В.11	Конструирование и технология обслуживания приборов и аппаратов медицинского назначения	
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.03	Философия	УК-5
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.06	Математика	УК-1; ОПК-1
Б1.О.07	Информатика	УК-1; ОПК-4
Б1.О.08	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.О.09	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.О.10	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.О.11	Профессиональная этика	УК-10
Б1.О.12	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.О.13	Физика	УК-1; ОПК-1
Б1.О.14	Химия	УК-1; ОПК-1
Б1.О.15	Информационные технологии	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.17	Конструкционные и биоматериалы	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.18	Биофизические основы живых систем	УК-1; ОПК-1
Б1.О.19	Теория вероятности	УК-1; ОПК-1
Б1.О.20	Общая электротехника	ОПК-1
Б1.О.21	Системный анализ	УК-1; ОПК-4
Б1.О.22	Компьютерные технологии в медико-биологической практике	ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.23	Методы оптимизации и принятия решений	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.24	Основы моделирования биологических процессов и систем	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.25	Автоматизация обработки биомедицинской информации	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.26	Экономика и организация производства	УК-2; УК-9; ОПК-2
Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Основы биологии и физиологии	УК-1; ПК-2
Б1.В.02	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	ПК-1; ПК-2; ПК-5
Б1.В.03	Метрология, стандартизация и технические измерения	УК-1; ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.04	Узлы и элементы биотехнических систем	ПК-3; ПК-6
Б1.В.05	Биотехнические системы медицинского назначения	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б1.В.06	Электроника и микропроцессорная техника	ПК-2; ПК-3
Б1.В.07	Управление в биотехнических системах	ПК-1; ПК-2
Б1.В.08	Проверка, безопасность и надежность медицинской техники	ПК-6; ПК-7
Б1.В.09	Системы автоматизированного проектирования медицинской техники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.10	Разработка и проектирование медицинской, аналитической и экологической техники	ПК-3; ПК-7
Б1.В.11	Конструирование и технология обслуживания приборов и аппаратов медицинского назначения	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация системы здравоохранения	УК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Общественное здоровье и здравоохранение	УК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Объектно-ориентированное программирование	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Веб-программирование	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Программирование и алгоритмизация медицинских задач	УК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.02	Формализация и алгоритмизация медицинских данных	УК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Геоинформационный анализ медицинских данных	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.04.02	Телекоммуникационные системы	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	Базы и банки данных медицинских систем	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Офисные технологии в медицинских системах	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
Б1.В.ДВ.06.01	Цифровые и импульсные устройства	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.06.02	Элементная база электроники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
Б1.В.ДВ.07.01	Измерительные преобразователи и электроды	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.02	Средства съема диагностической информации	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	
Б1.В.ДВ.08.01	Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.08.02	Сетевое администрирование медицинских информационных систем	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.09.01	Нанотехнологии в биомедицине	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.02	Телемедицина	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	
Б1.В.ДВ.10.01	Защита информации в медицинских системах	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.10.02	Интернет технологии	ПК-4; ПК-5
Б2	Практика	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.02(П)	Производственно-технологическая практика	УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-3; ПК-1; ПК-2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты 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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	УК-3; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-4
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Медицинские информационные системы	ПК-2; ПК-4
ФТД.03	Основы биотехнических и медицинских технологий	ПК-1; ПК-2
ФТД.04	Русский язык как иностранный	УК-4

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.							
					Мин.	Макс.	Факт					
	Итого (с факультативами)				190	324	270	54	49	46	59	62
	Итого по ОП (без факультативов)				186	294	240	43	42	39	56	60
Б1	Дисциплины (модули)	56%	44%	41.9%	160	214	213	37	36	39	53	48
Б1.О	Обязательная часть				97	151	120	35	29	23	26	7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				63	117	93	2	7	16	27	41
Б2	Практика	57%	43%	0%	20	71	21	6	6		3	6
Б2.О	Обязательная часть				11	62	12	6	6			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	60	9				3	6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6					6
ФТД	Факультативы				4	30	30	11	7	7	3	2
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					41.4	38.8	33.6	34.9	47.4	54.6
		в период гос. экзаменов										
	Аудиторная нагрузка (акад.час/год)	обязательная					129.6	200	200	200	199	200
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						4	4	4	5	6
		ЗАЧЕТ (За)						4	5	4	6	5
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	3	3	4	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)							1	1	1	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	3	3	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					35.81%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						55%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						8.18%					

Перечень изменений учебного плана, одобренных учебно-методическим советом (протокол №6 от 22 июня 2023 года)

1. В соответствии с требованиями приказа Минобрнауки РФ от 27 февраля 2023 года №208 "О внесении изменений в государственные образовательные стандарты высшего образования" актуализирована формулировка компетенции УК-10.