

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 29.06.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

12.03.04

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль: Инженерное дело в медико-биологической практике

Кафедра: Медицинской инженерии

Факультет: Технологии легкой промышленности и моды

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Форма обучения: Очно-заочная

Срок получения образования: 5л

Образовательный стандарт (ФГОС) № 950 от 19.09.2017

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

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	проектно-конструкторский
+	-	производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

Начальник УМУ

Начальник УМЦ

Декан ФТЛПМ

Ответственный по направлению

Зав. кафедрой

Ответственный за ООП

Разработчик учебного плана

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

Казиков Ю.М.

/ Бурмистров А.В. /
/ Ежкова Г.О. /
/ Китаева Л.А. /
/ Зиганшина М.Р. /
/ Зиганшина М.Р. /
/ Мусин И.Н. /
/ Сахабиева Э.В. /
/ Сахабиева Э.В. /

Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	сем. 9	сем. 10	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	8 5/6	26 1/6	185 3/6
Э	Экзаменационные сессии	2	3 5/6	5 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	2	4	21 2/6
У	Учебная практика					4	4		4	4							8
П	Производственная практика											2	2		4	4	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы														5	5	5
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена														1	1	1
К	Каникулы	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	8 3/6	9 5/6	43 1/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6	4/6	2	1 2/6	4/6	2	1 2/6	4/6	2	1 2/6	4/6	2	1 2/6	4/6	2	10
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		всего 39 нед.			всего 39 нед.			всего 39 нед.			всего 39 нед.			всего 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	260

План Учебный план бакалавриата 'v12.03.04_00_00 (ИДБМП).plx', код направления 12.03.04, профиль : Инженерное дело в медико-биологической практике, год начала подготовки 2020

[illegible]

План Учебный план бакалавриата 'v12.03.04_00_00 (ИДБМП).plx', код направления 12.03.04, профиль : Инженерное дело в медико-биологической практике, год начала подготовки 2020

[illegible]

/рс 4 Сем. 8								Курс 5 Сем. 9								Сем. А								Закрепленная кафедра		-	
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
																								68	Философии и истории науки	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	
																								10	Государственного, муниципального управления и социологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	
																								17	Иностранных языков в профессиональной коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	
																								42	Правоведения	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3	
																								21	Физического воспитания и спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3	
																								30	Менеджмента и предпринимательской деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3	
																								10	Государственного, муниципального управления и социологии	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3	
																								35	Обучения на двуязычной основе	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	
								3	108	9	18		18	63										43	Промышленной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3	
								4	144	18		18	18	54	36									92	Бизнес- статистики и экономики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3	
																								19	Информатики и прикладной математики	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	
																								66	Физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								9	Высшей математики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								15	Инженерной экологии	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3	
																								13	Инженерной компьютерной графики и автоматизированного	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	
3	108	9		18	18	63																		2	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
																								32	Неорганической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								51	Теоретической механики и сопротивления материалов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								82	Электропривода и электротехники	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								82	Электропривода и электротехники	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								82	Электропривода и электротехники	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
4	144	18		18	18	63	27																	75	Химической кибернетики	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	
																								19	Информатики и прикладной математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	
																								63	Медицинской инженерии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																										ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								63	Медицинской инженерии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								63	Медицинской инженерии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								63	Медицинской инженерии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
																								63	Медицинской инженерии	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	
7	252	27		36	36	126	27	7	252	27	18	18	36	117	36												
																								21	Физического воспитания и спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3	
3	108	9		18	36	18	27																	63	Медицинской инженерии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
3	108	18		18	18	54																		63	Медицинской инженерии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	

План Учебный план бакалавриата 'v12.03.04_00_00 (ИДБМП).plx', код направления 12.03.04, профиль : Инженерное дело в медико-биологической практике, год начала подготовки 2020

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов						Курс 1																	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1						Сем. 2											
+	Б1.В.09	Модуль 2: Методы медицинских исследований	666					12	12		432	432	234	99	99	36																		
+	Б1.В.09.01	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	6					5	5	36	180	180	72	72	36	12																		
+	Б1.В.09.02	Современные методы исследований	6					3	3	36	108	108	72	9	27	8																		
+	Б1.В.09.03	Медицинская томография	6					4	4	36	144	144	90	18	36	16																		
+	Б1.В.10	Модуль 3: Биотехнические системы	799	8				14	14		504	504	252	171	81	32																		
+	Б1.В.10.01	Узлы и элементы биотехнических систем	7					4	4	36	144	144	54	63	27	8																		
+	Б1.В.10.02	Биотехнические системы медицинского назначения	9	8				7	7	36	252	252	144	81	27	16																		
+	Б1.В.10.03	Управление в биотехнических системах	9					3	3	36	108	108	54	27	27	8																		
+	Б1.В.11	Модуль 4: Конструирование медицинской техники		88	А			10	10		360	360	216	144		16																		
+	Б1.В.11.01	Основы конструирования изделий медицинского назначения		8				3	3	36	108	108	72	36		6																		
+	Б1.В.11.02	Разработка и производство медицинских инструментов		8				3	3	36	108	108	72	36		6																		
+	Б1.В.11.03	Изготовление оснастки для производства медицинских изделий			А			4	4	36	144	144	72	72		4																		
+	Б1.В.12	Обслуживание и эксплуатация медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	А					4	4	36	144	144	72	45	27	4																		
+	Б1.В.13	Проверка и испытание медицинской техники			7			4	4	36	144	144	54	90		12																		
+	Б1.В.14	Разработка технологических процессов производства медицинских приборов	4					3	3	36	108	108	54	27	27	14																		
+	Б1.В.15	Ремонт и сервисное обслуживание медицинской техники			9			5	5	36	180	180	54	126		6																		
+	Б1.В.16	Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий			7			4	4	36	144	144	54	90		10																		
+	Б1.В.17	Упаковка, стерилизация и хранение медицинских изделий			3			4	4	36	144	144	54	90		8																		
+	Б1.В.18	Регистрация и сертификация медицинских изделий		9				3	3	36	108	108	72	36		8																		
+	Б1.В.19	Технологии материалов в приборостроении		3				3	3	36	108	108	54	54		8																		
+	Б1.В.20	Управление качеством и безопасностью медицинских изделий			5		5	5	5																									

План Учебный план бакалавриата 'v12.03.04_00_00 (ИДБМП).plx', код направления 12.03.04, профиль : Инженерное дело в медико-биологической практике, год начала подготовки 2020

[illegible]

/рс 4								Курс 5																Закрепленная кафедра		-	
Сем. 8								Сем. 9								Сем. А											
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
																										ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
3	108	18		18	36	36		7	252	36		36	54	72	54											ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
3	108	18		18	36	36		4	144	18		18	36	45	27										63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
								3	108	18		18	18	27	27										63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
6	216	36		36	72	72										4	144	18		18	36	72				ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
3	108	18		18	36	36																		63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
3	108	18		18	36	36																		63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																4	144	18		18	36	72		63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																4	144	18		18	36	45	27	63	Медицинской инженерии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
								5	180	18		18	18	126										63	Медицинской инженерии	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
								3	108	18		18	36	36										63	Медицинской инженерии	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3	
																3	108	18		18	36	36				ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
																3	108	18		18	36	36		63	Медицинской инженерии	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
																3	108	18		18	36	36		63	Медицинской инженерии	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
																										ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
																										ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	
																								63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	
15	540	81		90	162	180	27	15	540	72		72	108	234	54	11	396	54		54	108	153	27				
22	792	108		126	198	306	54	22	792	99	18	90	144	351	90	11	396	54		54	108	153	27				
																								63	Медицинской инженерии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	

План Учебный план бакалавриата 'v12.03.04_00_00 (ИДБМП).plx' код направления 12.03.04, профиль : Инженерное дело в медико-биологической практике, год начала подготовки 2020

[illegible]

[illegible]

прс 4									Курс 5																Закрепленная кафедра		-
Сем. 8									Сем. 9								Сем. А										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль		з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
3	108			108																					63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
																	6	216			216				63	Медицинской инженерии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
3	108			108													6	216			216						
3	108			108													6	216			216						
																	1.5	54			9	18		27	63	Медицинской инженерии	ПК-1; ПК-6
																	7.5	270			270				63	Медицинской инженерии	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
																	9	324			279	18		27			
																	9	324			279	18		27			
																									29	Материалов и технологии легкой промышленности	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
																									63	Медицинской инженерии	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
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
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов	-
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	-
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	-
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-

Индекс		Содержание	Тип
	УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
	УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
	УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
	УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
	УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
	УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
	УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	-
	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК
	ОПК-1.1	Знает основные области естественнонаучных и общеинженерных знаний, методы математического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности	-
	ОПК-1.2	Умеет применять все основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	-
	ОПК-1.3	Владеет навыками решения задач в профессиональной деятельности, связанной с производством и эксплуатацией биотехнических систем	-
	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
	ОПК-2.1	Знает экономические, экологические, интеллектуально-правовые нормы, действующие на всех этапах жизненного цикла изделий медицинского назначения	-
	ОПК-2.2	Умеет обосновывать требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач	-
	ОПК-2.3	Владеет методами анализа жизненного цикла объектов биотехнических систем и технологий	-
	ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК
	ОПК-3.1	Знает специфику экспериментальных исследований и измерений биотехнических систем и технологий	-
	ОПК-3.2	Умеет применять на практике методы исследований и измерений в биотехнических системах	-
	ОПК-3.3	Владеет навыками измерений и обработки экспериментальных данных	-
	ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК
	ОПК-4.1	Знает требования информационной безопасности в профессиональной деятельности	-
	ОПК-4.2	Умеет применять на практике методы современных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности	-

Индекс		Содержание	Тип
	ОПК-4.3	Владеет современными информационными технологиями и программным обеспечением в профессиональной деятельности	-
	ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
	ОПК-5.1	Знает основные правила оформления проектной и конструкторской документации на изделие	-
	ОПК-5.2	Умеет составлять описание проектируемого изделия, создавать чертежи	-
	ОПК-5.3	Владеет современными средствами программного обеспечения для создания проектов деталей и узлов медицинской техники	-
Тип задач проф. деятельности:		проектно-конструкторский	
	ПК-1	Способен к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий	ПК
	ПК-1.1	Знает назначение, конструктивные особенности, характеристики типовых элементов биотехнических систем и медицинских изделий	-
	ПК-1.2	Умеет обосновывать медико-технические требования на разрабатываемые изделия	-
	ПК-1.3	Владеет навыками оформления технической документации на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий.	-
	ПК-2	Способен к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	ПК
	ПК-2.1	Знает профессиональные пакеты автоматизированного проектирования, современные языки программирования и языки баз данных	-
	ПК-2.2	Умеет применять все современные средства программного обеспечения для математического моделирования процессов биотехнических систем, создания графических документов	-
	ПК-2.3	Владеет базовыми математическими знаниями и информационными технологиями в профессиональной деятельности	-
	ПК-3	Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию, в соответствии с техническим заданием, типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем, а также оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией их изготовления	ПК
	ПК-3.1	Знает основы расчетов на надежность, прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость материалов	-
	ПК-3.2	Умеет анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского назначения	-
	ПК-3.3	Владеет навыками проектирования деталей и узлов биотехнических систем	-
	ПК-4	Способен к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем	ПК
	ПК-4.1	Знает теоретические основы технологий приборостроения, принцип работы функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем.	-
	ПК-4.2	Умеет применять на практике знания по технической подготовке производства, осуществлять настройку, юстировку и контроль функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем	-
	ПК-4.3	Владеет навыками оценки состояния биотехнических систем, разработки технологических процессов и технической документации на изготовление медицинских изделий	-
	ПК-5	Способен к регистрации и сертификации медицинских изделий, метрологическому обеспечению и контролю качества биотехнических систем, их элементов, функциональных блоков и узлов	ПК
	ПК-5.1	Знает порядок проведения регистрации и сертификации медицинских изделий, требования к их качеству и метрологическому обеспечению	-
	ПК-5.2	Умеет осуществлять поверку и калибровку средств измерений, проводить контроль качества медицинских изделий, а также подготовку документации для регистрации и сертификации медицинских изделий	-
	ПК-5.3	Владеет методами технических измерений, испытаний медицинских изделий, навыками разработки нормативной документации, необходимой для проведения регистрации и сертификации медицинских изделий	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-6	Способен к созданию интегрированных биотехнических, медицинских систем и комплексов для решения сложных задач диагностики, лечения и мониторинга здоровья человека	ПК
ПК-6.1	Знает основные принципы построения, технологии изготовления инновационных биотехнических систем и медицинских комплексов	-
ПК-6.2	Умеет разрабатывать схемы инновационных биотехнических систем и технологий, а также технические задания на их проектирование	-
ПК-6.3	Владеет навыками проектирования структурно-функциональных схем инновационных биотехнических систем, а также разработки программ проведения научных исследований в сфере биотехнических систем и технологий	-
ПК-7	Способен к научным исследованиям в области разработки биотехнических систем и технологий	-
ПК-7.1	Знает принципы построения биотехнических систем	-
ПК-7.2	уметь анализировать патентные материалы, подготавливать заявки на изобретения	-
ПК-7.3	Владеет навыками составления отчетов, обзоров, публикаций в сфере биотехнических систем	-
ПК-8	Способен к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений	ПК
ПК-8.1	Знает принципы и порядок организации ремонта и обслуживания медицинской техники на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений	-
ПК-8.2	Умеет разрабатывать комплекс операций по устранению неисправностей и восстановлению ресурсов медицинских изделий	-
ПК-8.3	Владеет навыками разработки графиков ремонта и обслуживания медицинской техники	-
ПК-9	Способен к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия	ПК
ПК-9.1	Знает нормативные правовые акты и справочные материалы по постпродажному обслуживанию и сервису	-
ПК-9.2	Умеет использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия	-
ПК-9.3	Владеет навыками осуществления текущего и итогового контроля, оценки и коррекции работ по постпродажному обслуживанию и сервису	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	История (история России, Всеобщая история)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.04	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.10	Экономика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.11	Информационные технологии	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.12	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.13	Высшая математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.14	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.16	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.17	Химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.18	Теоретическая и прикладная механика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.19	Электротехника	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.20	Электроника и микропроцессорная техника	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.21	Схемотехника биомедицинской аппаратуры	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.22	Основы моделирования биологических процессов и систем	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.23	Компьютерные технологии в медико-биологической практике	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.24	Введение в медицинские технологии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25	Модуль 1: Свойства живых систем	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25.01	Биология человека и животных	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25.02	Биофизические основы живых систем	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25.03	Биомеханика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.26	Материалы в приборостроении	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Автоматизация обработки биомедицинской информации	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.03	Основы автоматизированного проектирования	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.04	Техническое регулирование обращения медицинских изделий	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.В.05	Изобретательство и рационализация на предприятиях медико-технического профиля	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.06	Конструкционные и биоматериалы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.07	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.08	Методы биохимических исследований	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.09	Модуль 2: Методы медицинских исследований	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.09.01	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.09.02	Современные методы исследований	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.09.03	Медицинская томография	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.10	Модуль 3: Биотехнические системы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.10.01	Узлы и элементы биотехнических систем	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.10.02	Биотехнические системы медицинского назначения	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.10.03	Управление в биотехнических системах	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.11	Модуль 4: Конструирование медицинской техники	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.11.01	Основы конструирования изделий медицинского назначения	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.11.02	Разработка и производство медицинских инструментов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.11.03	Изготовление оснастки для производства медицинских изделий	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.12	Обслуживание и эксплуатация медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.В.13	Поверка и испытание медицинской техники	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.В.14	Разработка технологических процессов производства медицинских приборов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.15	Ремонт и сервисное обслуживание медицинской техники	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.В.16	Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.17	Упаковка, стерилизация и хранение медицинских изделий	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.18	Регистрация и сертификация медицинских изделий	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.19	Технологии материалов в приборостроении	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.20	Управление качеством и безопасностью медицинских изделий	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.01.01	Организация научных исследований	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.01.02	Основы теории эксперимента	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.01	Планирование биотехнического эксперимента	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.02	Физические методы измерений	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.01	Полимеры медицинского назначения	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.02	Методы испытаний полимерных материалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б2.О.01(У)	Учебная практика (Ознакомительная практика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.В.01(П)	Производственная практика (Проектно-конструкторская практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-1; ПК-6
Б3.02(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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
ФТД	Факультативы	УК-2; УК-6
ФТД.01	Организация учебной деятельности	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
ФТД.02	Нормативное регулирование деятельности ЛПУ	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3