МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО "Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева"

Институт ядерной энергетики и технической физики имени академика Ф.М. Митенкова

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 4404fce58923b37224c84b574f8246a2
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 06.03.23 по 29.05.24

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по образовательной деятельности _____ *Ивашкин Е.Г.*

"18" мая 2023 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 21 от 18.05.2023 г.

подготовки бакалавров

12.03.04

Направление 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль) "Инженерное дело в медико-биологической практике"

Кафедра: Биоинженерия и ядерная медицина

Квалификация: бакалавр	
Программа подготовки:	
Форма обучения: очная	
Срок обучения: 4г	

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Образовательный стандарт 950 19.09.2017

Виды профессиональной деятельности
- проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ */ Смирнова Е.В./*

Директор ИЯЭиТФ _____ */ Легчанов М.А./*

Зав. кафедрой БиЯМ _____ */ Новожилова О.О./*

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
Числа	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 - 29	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
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			=																	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
										=								К	=																																	
																		К	=																																	
																		=	=																																	
																		=	Э																=							=											
																		=	Э								=									=						Э										
II																			=	Э	Э	К	К			=																	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К
										=								К	=																																	
																		К	=																																	
																		=	=																																	
																		=	Э																=							=											
																		=	Э								=									=						Э										
III																			=	Э	Э	К	К			=																	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К
										=								К	=																																	
																		К	=																																	
																		=	=																																	
																		=	Э																=							=											
																		=	Э								=									=						Э										
IV																			=	Э	Э	К				=							Э	П	П		П					Д										
										=								К	=														Э	П	П		П					Д										
																		К	=													Э	Э	П	П	П	П	Д	Д		Д	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	К	К
																		=	=													Э	П	П	П	Д					Д										
																		=	Э													Э	П	=	П	П					=										
																		=	Э								=					Э	П	П	=		Д				Д										

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	17	17	**34**	17	17	**34**	17	17	**34**	17	10	**27**	129
Э	Экзаменационные сессии	3 2/6	3 1/6	**6 3/6**	2 2/6	2 1/6	**4 3/6**	2 2/6	2 1/6	**4 3/6**	2 2/6	1 1/6	**3 3/6**	19
У	Учебная практика		2	**2**										2
П	Производственная практика					4	**4**		4	**4**		4	**4**	12
Д	Выпускная квалификационная работа											5	**5**	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР											1	**1**	1
К	Каникулы	1 2/6	6	**7 2/6**	2 2/6	5	**7 2/6**	2 2/6	5	**7 2/6**	1 2/6	8	**9 2/6**	31 2/6
Итого		21 4/6	28 1/6	**49 5/6**	21 4/6	28 1/6	**49 5/6**	21 4/6	28 1/6	**49 5/6**	20 4/6	29 1/6	**49 5/6**	199 2/6

Индекс	Наименование	Формы контроля								Всего часов									ЗЕТ		Распределение ЗЕТ												Закрепленная
												в том числе									Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
													из них																				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	РГР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Код
Б1.Б.1	Физическая культура и спорт		1							72	72	8	4			4	64		2	2	2	2											21
Б1.Б.2	Иностранный язык		1-3	4						324	324	174			170	4	150		9	9	5	3	2	4	2	2							13
Б1.Б.3	История России		1	2						144	144	123	68		51	4	21		4	4	4	1.75	2.25										27
Б1.Б.4	Экология		1							72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2											71
Б1.Б.5	Химия	1								144	144	57	34	17		6	51	36	4	4	4	4											71
Б1.Б.6	Математика	4	2				6			936	936	459	221		204	34	342	135	26	26	17	9	8	9	5	4							
Б1.Б.6.1	*Математический анализ*	*12*					*12*			*360*	*360*	*180*	*85*		*85*	*10*	*108*	*72*	*10*	*10*	*10*	*6*	*4*										*32*
Б1.Б.6.2	*Аналитическая геометрия. Линейная алгебра*	*1*					*1*			*108*	*108*	*58*	*34*		*17*	*7*	*23*	*27*	*3*	*3*	*3*	*3*											*32*
Б1.Б.6.3	*Обыкновенные дифференциальные уравнения*		*2*				*2*			*144*	*144*	*73*	*34*		*34*	*5*	*71*		*4*	*4*	*4*		*4*										*32*
Б1.Б.6.4	*Теория функций комплексного переменного*	*3*					*3*			*180*	*180*	*75*	*34*		*34*	*7*	*69*	*36*	*5*	*5*				*5*	*5*								*32*
Б1.Б.6.5	*Теория вероятностей*		*4*				*4*			*144*	*144*	*73*	*34*		*34*	*5*	*71*		*4*	*4*				*4*		*4*							*32*
Б1.Б.7	Физика	2-4					2-4			612	612	302	102	102	85	13	202	108	17	17	6		6	11	5	6							30
Б1.Б.8	Инженерная и компьютерная графика	1	23						2	252	252	109	17	34	51	7	107	36	7	7	5	3	2	2	2								68
Б1.Б.9	Информатика	2	1						2	216	216	109	34	68		7	80	27	6	6	6	3	3										32
Б1.Б.10	Основы российской государственности		1							72	72	64	20		40	4	8		2	2	2	2											34
Б1.Б.11	Русский язык и культура речи		3							72	72	38	17		17	4	34		2	2				2	2								27
Б1.Б.12	Философия			3						72	72	38	17		17	4	34		2	2				2	2								27
Б1.Б.13	Основы финансовой грамотности		4							72	72	38	17		17	4	34		2	2				2		2							65
Б1.Б.14	Правоведение		5							72	72	38	17		17	4	34		2	2							2	2					34
Б1.Б.15	Электротехника и электроника	6	5							252	252	125	68	34	17	6	91	36	7	7							7	3	4				38
Б1.Б.16	Экономика предприятия		6							72	72	38	17		17	4	34		2	2							2		2				50
Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности			6						108	108	55	17	17	17	4	53		3	3							3		3				71
Б1.Б.18	Социология		6							72	72	38	17		17	4	34		2	2							2		2				34
Б1.Б.19	Психология		6							72	72	38	17		17	4	34		2	2							2		2				25
Б1.Б.20	Управление в биотехнических системах	7								180	180	74	34		34	6	70	36	5	5										5	5		44
Б1.Б.21	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники		8							72	72	34	10		20	4	38		2	2										2		2	44
Б1.Б.22	Основы военной подготовки		3							108	108	72	26		42	4	36		3	3				3	3								21
Б1.В.ОД.1	Биохимия	2								144	144	57	34	17		6	51	36	4	4	4		4										71
Б1.В.ОД.2	Прикладная физика	3								144	144	57	34		17	6	51	36	4	4				4	4								39
Б1.В.ОД.3	Теоретическая механика			3						108	108	55	34		17	4	53		3	3				3	3								10
Б1.В.ОД.4	Биофизические основы живых систем	5	4							288	288	125	68	17	34	6	127	36	8	8				3		3	5	5					44
Б1.В.ОД.5	Основы программирования и алгоритмизации в медико-биологической практике	5	6							180	180	91	34		51	6	53	36	5	5							5	3.25	1.75				44
Б1.В.ОД.6	Биотехнические системы медицинского назначения	4								108	108	40	17		17	6	41	27	3	3				3		3							44
Б1.В.ОД.7	Конструкционные и биоматериалы	5								144	144	57	17		34	6	51	36	4	4							4	4					44
Б1.В.ОД.8	Прикладная механика			5					5	108	108	56	34		17	5	52		3	3							3	3					10
Б1.В.ОД.9	Физика специальная (атомная)		5							108	108	55	17	17	17	4	53		3	3							3	3					30
Б1.В.ОД.10	Анализ и обработка цифровых изображений	8	7			7				252	252	89	27		54	8	127	36	7	7										7	4	3	44
Б1.В.ОД.11	Ядерная физика		6							144	144	72	17	51		4	72		4	4							4		4				30
Б1.В.ОД.12	Системный анализ		7							72	72	38	17		17	4	34		2	2										2	2		44
Б1.В.ОД.13	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий		7							72	72	38	17		17	4	34		2	2										2	2		44

Б1.В.ОД.14	Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях		7								180	180	74	17	17	34	6	70	36	5	5											5	5		44
Б1.В.ОД.15	Автоматизация обработки биомедицинской информации		8				8				144	144	38	10		20	8	79	27	4	4											4		4	44
Б1.В.ОД.16	Защита от ионизирующих излучений			8							108	108	54	30	20		4	54		3	3											3		3	57
Б1.В.ОД.17	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы		7	6		7			6		252	252	95	34		51	10	121	36	7	7							2		2	5	5		44
Б1.В.ОД.18	Техническое обслуживание медицинской техники				8						108	108	44	10		30	4	64		3	3										3		3	44
Б1.В.ОД.19	Основы ядерной медицины			7	8				7		108	108	52	27		20	5	56		3	3										3	1.25	1.75	44
	Элективные курсы по физической культуре и спорту			1-6							340	340	340			340																		21
Б1.В.ДВ.1.1	Механика жидкости и газа		4				4				180	180	76	17	17	34	8	77	27	5	5				5		5							4
Б1.В.ДВ.1.2	Гидрогазодинамика		4				4				180	180	76	17	17	34	8	77	27	5	5				5		5							4
Б1.В.ДВ.2.1	Термодинамика			4							108	108	55	17		34	4	53		3	3				3		3							9
Б1.В.ДВ.2.2	Теплопередача			4							108	108	55	17		34	4	53		3	3				3		3							9
Б1.В.ДВ.3.1	Тепломассообмен в медицинском оборудовании		6	5							252	252	108	51	34	17	6	108	36	7	7							7	3	4				4
Б1.В.ДВ.3.2	Теплофизика		6	5							252	252	108	51	34	17	6	108	36	7	7							7	3	4				4
Б1.В.ДВ.4.1	Циркуляторы		6			6					180	180	60	17		34	9	84	36	5	5							5		5				44
Б1.В.ДВ.4.2	Насосы и газодувные машины		6			6					180	180	60	17		34	9	84	36	5	5							5		5				44
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз			2						108	108								3	3	3		3										44
Б2.П.1	Производственно-технологическая практика	Вар			4						216	216								6	6				6		6							44
Б2.П.2	Проектно-конструкторская	Вар			6						216	216								6	6							6		6				44
Б2.П.3	Преддипломная практика	Вар			8						216	216								6	6										6		6	44
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	Баз									324	324								9	9										9		9	44
ФТД.1	Анатомия			4							72	72	38	17		17	4	34		2	2				2		2							44
ФТД.2	Медицинская физика			5							72	72	38	17		17	4	34		2	2							2	2					44
ФТД.3	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям			7							72	72	38	17		17	4	34		2	2										2	2		50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	43	44	45	46	47	48	49	52	53	54	55	56	57	58	64	65	66	67	68	69	70	73	74	75	76	77	78	79	85	86	87	88	89	90	91	94	95	96	97	98	99	100	106	107	108	109	110	111	112	115	116	117	118	119	120	121	190	192
Индекс	Наименование		Формы контроля									Всего часов									ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам								

| Индекс | Наименование | | Экз | Зач | Зач с О. | КП | КР | | | | Всего часов: По ЗЕТ | Всего часов: По планам | Всего часов: Контакт.раб. | Всего часов: Лек | Всего часов: Лаб | Всего часов: Пр | Всего часов: КСР | Всего часов: СР | Всего часов: Контр | ЗЕТ: Экз | ЗЕТ: Факт | Недель | Часов: Итого | Часов: СР | Часов: Ауд | ЗЕТ

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
Б1.Б.5	Химия
Б1.Б.6	Математика
Б1.Б.6.1	Математический анализ
Б1.Б.6.2	Аналитическая геометрия. Линейная алгебра
Б1.Б.6.3	Обыкновенные дифференциальные уравнения
Б1.Б.6.4	Теория функций комплексного переменного
Б1.Б.6.5	Теория вероятностей
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.15	Электротехника и электроника
Б1.Б.20	Управление в биотехнических системах
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
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
Б1.Б.4	Экология
Б1.Б.16	Экономика предприятия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.15	Электротехника и электроника
Б1.Б.21	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Б1.Б.8	Инженерная и компьютерная графика
Б1.Б.9	Информатика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
Б1.Б.8	Инженерная и компьютерная графика
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-1	Способен к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий
Б1.В.ОД.1	Биохимия
Б1.В.ОД.4	Биофизические основы живых систем
Б1.В.ОД.6	Биотехнические системы медицинского назначения
Б1.В.ОД.9	Физика специальная (атомная)
Б1.В.ОД.11	Ядерная физика
Б1.В.ОД.12	Системный анализ
Б1.В.ОД.13	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий
ФТД.1	Анатомия
ФТД.2	Медицинская физика
Б2.П.1	Производственно-технологическая практика
Б2.П.2	Проектно-конструкторская
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-2	Способен к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов
Б1.Б.20	Управление в биотехнических системах
Б1.В.ОД.5	Основы программирования и алгоритмизации в медико-биологической практике
Б1.В.ОД.10	Анализ и обработка цифровых изображений
Б1.В.ОД.15	Автоматизация обработки биомедицинской информации
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-3	Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
Б1.В.ОД.2	Прикладная физика
Б1.В.ОД.3	Теоретическая механика
Б1.В.ОД.8	Прикладная механика
Б1.В.ОД.17	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы
Б1.В.ДВ.1.1	Механика жидкости и газа
Б1.В.ДВ.1.2	Гидрогазодинамика
Б1.В.ДВ.2.1	Термодинамика

Б1.В.ДВ.2.2	Теплопередача
Б1.В.ДВ.3.1	Тепломассообмен в медицинском оборудовании
Б1.В.ДВ.3.2	Теплофизика
Б1.В.ДВ.4.1	Циркуляторы
Б1.В.ДВ.4.2	Насосы и газодувные машины
Б2.П.2	Проектно-конструкторская
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-4	Способен к созданию интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и комплексов для решения сложных задач диагностики, лечения, мониторинга здоровья человека
Б1.В.ОД.6	Биотехнические системы медицинского назначения
Б1.В.ОД.7	Конструкционные и биоматериалы
Б1.В.ОД.12	Системный анализ
Б1.В.ОД.19	Основы ядерной медицины
Б2.П.1	Производственно-технологическая практика
Б2.П.2	Проектно-конструкторская
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-5	Способен к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений
Б1.Б.21	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники
Б1.В.ОД.14	Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях
Б1.В.ОД.16	Защита от ионизирующих излучений
Б1.В.ОД.17	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы
Б1.В.ОД.18	Техническое обслуживание медицинской техники
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ПКС-6	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.5	Основы программирования и алгоритмизации в медико-биологической практике
Б1.В.ОД.10	Анализ и обработка цифровых изображений
Б1.В.ОД.14	Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях
Б1.В.ОД.15	Автоматизация обработки биомедицинской информации
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б2.П.2	Проектно-конструкторская
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.Б.12	Философия
ФТД.1	Анатомия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
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
Б1.Б.3	История России
Б1.Б.14	Правоведение
ФТД.3	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Б1.Б.18	Социология
Б1.Б.19	Психология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Б1.Б.2	Иностранный язык
Б1.Б.11	Русский язык и культура речи
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Б1.Б.3	История России
Б1.Б.10	Основы российской государственности
Б1.Б.12	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Б1.Б.12	Философия
Б1.Б.19	Психология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.1	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
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
Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.22	Основы военной подготовки
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Б1.Б.13	Основы финансовой грамотности
Б1.Б.16	Экономика предприятия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Б1.Б.14	Правоведение
Б1.Б.18	Социология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**	**УК-1**
			УК-2	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**	**УК-7**	**УК-8**	**УК-9**	**УК-10**			
Б1.Б.1	Физическая культура и спорт	21	УК-7											
Б1.Б.2	Иностранный язык	13	УК-4											
Б1.Б.3	История России	27	УК-2	УК-5										
Б1.Б.4	Экология	71	ОПК-2											
Б1.Б.5	Химия	71	ОПК-1											
Б1.Б.6	**Математика**		ОПК-1											
Б1.Б.6.1	*Математический анализ*	32	ОПК-1											
Б1.Б.6.2	*Аналитическая геометрия. Линейная алгебра*	32	ОПК-1											
Б1.Б.6.3	*Обыкновенные дифференциальные уравнения*	32	ОПК-1											
Б1.Б.6.4	*Теория функций комплексного переменного*	32	ОПК-1											
Б1.Б.6.5	*Теория вероятностей*	32	ОПК-1											
Б1.Б.7	Физика	30	ОПК-1	ОПК-3										
Б1.Б.8	Инженерная и компьютерная графика	68	ОПК-5	ОПК-4										
Б1.Б.9	Информатика	32	ОПК-4											
Б1.Б.10	Основы российской государственности	34	УК-5											
Б1.Б.11	Русский язык и культура речи	27	УК-4											
Б1.Б.12	Философия	27	УК-1	УК-5	УК-6									
Б1.Б.13	Основы финансовой грамотности	65	УК-9											
Б1.Б.14	Правоведение	34	УК-2	УК-10										
Б1.Б.15	Электротехника и электроника	38	ОПК-1	ОПК-3										
Б1.Б.16	Экономика предприятия	50	УК-9	ОПК-2										
Б1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности	71	УК-8											
Б1.Б.18	Социология	34	УК-3	УК-10										
Б1.Б.19	Психология	25	УК-3	УК-6										
Б1.Б.20	Управление в биотехнических системах	44	ОПК-1	ПКС-2										
Б1.Б.21	Поверка, безопасность и надежность медицинской техники	44	ОПК-3	ПКС-5										
Б1.Б.22	Основы военной подготовки	21	УК-8											
Б1.В.ОД.1	Биохимия	71	ПКС-1											
Б1.В.ОД.2	Прикладная физика	39	ПКС-3											
Б1.В.ОД.3	Теоретическая механика	10	ПКС-3											
Б1.В.ОД.4	Биофизические основы живых систем	44	ПКС-1											
Б1.В.ОД.5	Основы программирования и алгоритмизации в медико-биологической практике	44	ПКС-2	ПКС-6										
Б1.В.ОД.6	Биотехнические системы медицинского назначения	44	ПКС-1	ПКС-4										
Б1.В.ОД.7	Конструкционные и биоматериалы	44	ПКС-4											
Б1.В.ОД.8	Прикладная механика	10	ПКС-3											
Б1.В.ОД.9	Физика специальная (атомная)	30	ПКС-1											
Б1.В.ОД.10	Анализ и обработка цифровых изображений	44	ПКС-2	ПКС-6										
Б1.В.ОД.11	Ядерная физика	30	ПКС-1											
Б1.В.ОД.12	Системный анализ	44	ПКС-1	ПКС-4										
Б1.В.ОД.13	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	44	ПКС-1											
Б1.В.ОД.14	Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях	44	ПКС-5	ПКС-6										
Б1.В.ОД.15	Автоматизация обработки биомедицинской информации	44	ПКС-2	ПКС-6										
Б1.В.ОД.16	Защита от ионизирующих излучений	57	ПКС-5											
Б1.В.ОД.17	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы	44	ПКС-3	ПКС-5										
Б1.В.ОД.18	Техническое обслуживание медицинской техники	44	ПКС-5											
Б1.В.ОД.19	Основы ядерной медицины	44	ПКС-4											
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	УК-7											
Б1.В.ДВ.1.1	Механика жидкости и газа	4	ПКС-3											
Б1.В.ДВ.1.2	Гидрогазодинамика	4	ПКС-3											
Б1.В.ДВ.2.1	Термодинамика	9	ПКС-3											
Б1.В.ДВ.2.2	Теплопередача	9	ПКС-3											
Б1.В.ДВ.3.1	Тепломассообмен в медицинском оборудовании	4	ПКС-3											
Б1.В.ДВ.3.2	Теплофизика	4	ПКС-3											
Б1.В.ДВ.4.1	Циркуляторы	44	ПКС-3											
Б1.В.ДВ.4.2	Насосы и газодувные машины	44	ПКС-3											
Б2	**Практики**		**ОПК-1**	**ОПК-5**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**				
Б2.У.1	Ознакомительная практика		ОПК-1	ОПК-5	ПКС-6									
Б2.П.1	Производственно-технологическая практика		ПКС-1	ПКС-4										
Б2.П.2	Проектно-конструкторская		ПКС-1	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-6								
Б2.П.3	Преддипломная практика		ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-6							
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**	**УК-1**
			УК-2	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**	**УК-7**	**УК-8**	**УК-9**	**УК-10**			
Б3.Г	**Подготовка и сдача государственного экзамена**													
Б3.Д	**Подготовка и защита ВКР**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПКС-1**	**ПКС-2**	**ПКС-3**	**ПКС-4**	**ПКС-5**	**ПКС-6**	**УК-1**
			УК-2	**УК-3**	**УК-4**	**УК-5**	**УК-6**	**УК-7**	**УК-8**	**УК-9**	**УК-10**			
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	УК-1	УК-2
			УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ПКС-6			
ФТД	**Факультативы**		**ПКС-1**	**УК-1**	**УК-2**									
ФТД.1	Анатомия	44	ПКС-1	УК-1										
ФТД.2	Медицинская физика	44	ПКС-1											
ФТД.3	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям	50	УК-2											