

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Утверждаю

План одобрен ученым советом ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
(Пироговский Университет)

Ректор _____ С. А. Лукьянов
19.05.2025 г.

Протокол № 9 от 19 мая 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

образовательной программы высшего образования – программы подготовки магистров
по направлению подготовки: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль): Медицинское приборостроение
Форма обучения – очная

Образовательный стандарт:
в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 936
Уровень профессионального образования
Квалификация
Государственная итоговая (итоговая) аттестация
Срок получения образования
Год набора

Высшее образование - Магистратура
Магистр
Выпускная квалификационная работа
2 года
2024

Согласовано:

Проректор по учебной работе
Директор Департамента сопровождения образовательных программ
Директор Института

_____/О.Ю. Милушкина
_____/И.В. Запесоцкая
_____/Е.Б. Прохорчук

Календарный учебный график

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				
	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	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	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	
1																Э	У	Х	У	У	У	К																		Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2																	Э	К	П	П	П	П	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	А	А	А	А	К	К	К	К	К	К	К	К	Х

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Усл. Обозн.	Элемент учебного процесса	курс 1		курс 2		Итого
		1 с	2 с	3 с	4 с	
	Теоретическое обучение	32		16		48
		15	17	16		
Т	Теоретическое обучение (в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту, промежуточная аттестация в виде зачета, факультативы)	32		16		48
		15	17	16		
У	Учебная практика	4				4
		4				
П	Производственная практика	4		20		24
			4	4	16	
Э	Экзаменационная сессия	2		1		3
		1	1	1		
А	Государственная итоговая аттестация			4		4
					4	
К	Каникулы (в т.ч. новогодние праздники)	9		10		19
		1	8	1	9	
Х	Обучение отсутствует	1		1		2
		1			1	
Итого:		51		51		102
		21	30	22	29	

Контрольные значения учебного плана

Контролируемый параметр	Единица измерения	Норма	Итого по плану	1 курс		2 курс	
				1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Объем программы	час	4 320	4 320	2 160		2 160	
				1 080	1 080	1 008	1 152
	З.Е.	120	120	60		60	
		Не более 70		30	30	28	32
Объем программы с учетом элективных дисциплин по физической культуре и спорту, и факультативов	час		4 536	2 376		2 160	
				1 296	1 080	1 008	1 152
Объем обязательной части программы без учета объема ГИА	час		900	900		0	
				360	540	0	0
Объем части, формируемой участниками образовательными отношениями	час		3 204	1 260		1 944	
				720	540	1 008	936
Доля объема обязательной части, без учета объема ГИА, от объема программы	%	не менее 20	21	33	50	0	0
Объем контактной (аудиторной) работы программы (без учета контактной работы на	час		2 232	1 120		1 112	
				533	587	554	558
Объем контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту)	час		1 337	891		446	
				425	466	446	0
Доля объема контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту) от объема Блока 1	%	Не более 60	53	52		56	
				49	54	56	0
Объем занятий лекционного типа Блока 1	час		372	230		142	
				98	132	142	0
Доля объема занятий лекционного типа от объема контактной (аудиторной) работы Блока 1	%	25-30	28	26		32	
Объем дисциплин (модулей) по выбору	час		180	0		180	
				0	0	180	0
Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся в неделю при освоении программы	час	Не более 54	54,5	70	47	47	0
	З.Е.	Не более 1,5	1,5	1,9	1,3	1,3	0
Максимальный объем занятий лекционного и семинарского типов при организации образовательного процесса по образовательной программе в неделю теоретического обучения с учетом элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту	час		28	28	27	28	0
Максимальный объем занятий лекционного и семинарского типов при организации образовательного процесса по образовательной программе в неделю теоретического обучения без учета элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, и факультативных дисциплин	час			28	27	28	0

Суммарные значения плана учебного процесса

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Объем программы и ее блоков в з.е.			Часы по плану							1 курс								2 курс							
					Итого	Дисциплина (модуль), практика			Экзамены, ГИА			1 семестр				2 семестр				3 семестр				4 семестр			
												15 недель				17 недель				16 недель				0 недель			
		по ФГОС		по плану		КР		СР	СР ПА	КР	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗСТ	СР	ПА		
		min	max			ЗЛТ	ЗСТ																				
Б.1 Дисциплины (модули)		51		70	2 520	372	965	1 039	108	36	98	327	403	36	132	334	326	72	142	304	310	36					
Б.1.О Обязательная часть				19	684	68	255	361			36	135	189		32	120	172										
Б.1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				51	1 836	304	710	678	108	36	62	192	214	36	100	214	154	72	142	304	310	36					
Б.1.В.О Обязательные дисциплины (модули)				46	1 656	288	646	614	81	27	62	192	214	36	100	214	154	72	126	240	246						
Б.1.В.В Дисциплины (модули) по выбору				5	180	16	64	64	27	9									16	64	64	36					
Б.1.В.В.01				5	180	16	64	64	27	9									16	64	64	36					
Б.2 Практика		39		44	1 584		787	761	27	9		108	108			121	95			108	108		450	450	36		
Б.2.О Обязательная часть				6	216		121	95								121	95										
Б.2.О.П Производственная практика				6	216		121	95								121	95										
Б.2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				38	1 368		666	666	27	9		108	108						108	108		450	450	36			
Б.2.В.У Учебная практика				6	216		108	108				108	108														
Б.2.В.П Производственная практика				32	1 152		558	558	27	9									108	108		450	450	36			
Б.3 Государственная итоговая аттестация		6	9	6	216		108	72	27	9												108	72	36			
ФД Факультативные дисциплины				4	144	48	24	72			48	24	72														
Общий объем образовательной программы				124	4 464	420	1 884	1 944	162	54	146	459	583	36	132	455	421	72	142	412	418	36	558	522	72		
Общий объем образовательной программы без факультативов				120	4 320	372	1 860	1 872	162	54	98	435	511	36	132	455	421	72	142	412	418	36	558	522	72		

Наполняемость групп*: 1-специализированные (клинические) группы, 2-лабораторно-практические, 3-академические группы

План учебного процесса

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Промежуточ ная аттестация		Наполняемость групп*	Объем программы и ее блоков в з.е.			Часы по плану					1 курс								2 курс								
		Зачет	Экзамен					Итого	Дисциплина (модуль), практика			Экзамены, ГИА		1 семестр				2 семестр				3 семестр				4 семестр			
					по ФГОС				СР	СР ПА	КР	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗСТ	СР	ПА			
																											min	max	по плану
Б.1 Дисциплины (модули)		1,2,3	1,2,3		51		70	2 520	372	965	1 039	108	36	98	327	403	36	132	334	326	72	142	304	310	36				
Б.1.О Обязательная часть		1,2					19	684	68	255	361			36	135	189		32	120	172									
Б.1.О.01	R, биостатистика	1		2			4	144	16	54	74			16	54	74													
Б.1.О.02	Биотехнические системы и технологии	1		2			4	144	20	45	79			20	45	79													
Б.1.О.03	Машинное обучение	2		2			4	144	16	54	74							16	54	74									
Б.1.О.04	Менеджмент научных исследований	2		2			3	108	16	30	62							16	30	62									
Б.1.О.05	Перевод профессиональной литературы	1,2		2			4	144		72	72				36	36			36	36									
Б.1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений		1,2,3	1,2,3				51	1 836	304	710	678	108	36	62	192	214	36	100	214	154	72	142	304	310	36				
Б.1.В.О Обязательные дисциплины (модули)		1,2,3	1,2				46	1 656	288	646	614	81	27	62	192	214	36	100	214	154	72	126	240	246					
Б.1.В.О.01	Автоматизация обработки экспериментальных данных		2	2			5	180	32	66	46	27	9					32	66	46	36								
Б.1.В.О.02	Математическое моделирование биологических процессов и систем	3		2			3	108	16	48	44											16	48	44					
Б.1.В.О.03	Медицинское материаловедение	3		2			3	108	32	32	44											32	32	44					
Б.1.В.О.04	Методы математической обработки медико-биологических данных и сигналов	1		2			3	108	18	45	45			18	45	45													
Б.1.В.О.05	Методы стерилизации и утилизации медицинских изделий	3		2			2	72	12	32	28											12	32	28					
Б.1.В.О.06	Метрология и стандартизация медицинских изделий	1		2			3	108	14	45	49			14	45	49													
Б.1.В.О.07	Основы технологии медицинского приборостроения	3		2			4	144	22	64	58											22	64	58					
Б.1.В.О.08	Патентование в области медицины и биотехнологиях	3		2			2	72	12	32	28											12	32	28					
Б.1.В.О.09	Промышленный дизайн медицинских изделий	3		2			3	108	32	32	44											32	32	44					
Б.1.В.О.10	Системы автоматизированного проектирования	2		2			3	108	14	54	40							14	54	40									
Б.1.В.О.11	Технические методы в медицине	2		2			3	108	18	54	36							18	54	36									
Б.1.В.О.12	Узлы и элементы биотехнических систем		1	2			5	180	12	48	84	27	9	12	48	84	36												
Б.1.В.О.13	Электроника медицинских изделий	1	2	2			7	252	54	94	68	27	9	18	54	36		36	40	32	36								
Б.1.В.В Дисциплины (модули) по выбору		3					5	180	16	64	64	27	9									16	64	64	36				
Б.1.В.В.01		3					5	180	16	64	64	27	9									16	64	64	36				
Б.1.В.В.01.01	Биомедицинская оптика		3	2			5	180	16	64	64	27	9									16	64	64	36				
Б.1.В.В.01.02	Медицинская акустика		3	2			5	180	16	64	64	27	9									16	64	64	36				
Б.2 Практика		1,2,3	4		39		44	1 584		787	761	27	9		108	108			121	95			108	108		450	450	36	
Б.2.О Обязательная часть		2					6	216		121	95								121	95									
Б.2.О.П Производственная практика		2					6	216		121	95								121	95									
Б.2.О.П.01	Научно-исследовательская работа	2		2			6	216		121	95									121	95								
Б.2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений		1,3	4				38	1 368		666	666	27	9		108	108							108	108		450	450	36	
Б.2.В.У Учебная практика		1					6	216		108	108				108	108													
Б.2.В.У.01	Проектно-конструкторская практика	1		2			6	216		108	108				108	108													
Б.2.В.П Производственная практика		3	4				32	1 152		558	558	27	9										108	108		450	450	36	
Б.2.В.П.01	Проектно-конструкторская практика (преддипломная практика)		4	1			26	936		450	450	27	9													450	450	36	
Б.2.В.П.02	Производственно-технологическая практика	3		3			6	216		108	108												108	108					
Б.3 Государственная итоговая аттестация		4	4		6	9	6	216		108	72	27	9													108	72	36	
Б.3.01		4	4		6		6	216		108	72	27	9													108	72	36	

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Промежуточ ная аттестация		Наполняемость групп *	Объем программы и ее блоков в з.е.			Итого	Часы по плану					1 курс								2 курс						
		Зачет	Экзameni						Дисциплина (модуль), практика	Экзамены, ГИА		1 семестр				2 семестр				3 семестр				4 семестр				
												15 недель				17 недель				16 недель				0 недель				
												по ФГОС		по плану	ЗЛТ	ЗСТ	СР	СР ПА	КР	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗСТ
					min	max																						
Б.3.01.01	Защита выпускной квалификационной работы		4	2			1	36				27	9															36
Б.3.01.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	4		2			5	180		108	72														108	72		
ФД Факультативные дисциплины		1					4	144	48	24	72			48	24	72												
ФД.01	Общая физика	1		2			4	144	48	24	72			48	24	72												
ФД.02	Элементы высшей математики	1		2			2	72	8	39	25			8	39	25												
Общий объем образовательной программы		1,2,3,4	1,2,3,4				124	4 464	420	1 884	1 944	162	54	146	459	583	36	132	455	421	72	142	412	418	36	558	522	72
Общий объем образовательной программы без факультативов		1,2,3,4	1,2,3,4				120	4 320	372	1 860	1 872	162	54	98	435	511	36	132	455	421	72	142	412	418	36	558	522	72

Наполняемость групп*: 1-специализированные (клинические) группы, 2-лабораторно-практические, 3-академические группы

Структура образовательной программы, в том числе промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся										
Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Объем дисциплин (модулей) в з.е.	Часы по плану				Промежуточная аттестация, ГИА и формы их проведения			
			Итого	КР	СР	%	1 курс		2 курс	
							1	2	3	4
Б.1	Дисциплины (модули)	70	2 520	1 373	1 147	54,5				
Б.1.О	Обязательная часть	19	684	323	361	47,2				
Б.1.О.01	Р, биостатистика	4	144	70	74	48,6	Зачет			
Б.1.О.02	Биотехнические системы и технологии	4	144	65	79	45,1	Зачет			
Б.1.О.03	Машинное обучение	4	144	70	74	48,6		Зачет		
Б.1.О.04	Менеджмент научных исследований	3	108	46	62	42,6		Зачет		
Б.1.О.05	Перевод профессиональной литературы	4	144	72	72	50,0	Зачет	Зачет		
Б.1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	51	1 836	1 050	786	57,2				
Б.1.В.О	Обязательные дисциплины (модули)	46	1 656	961	695	58,0				
Б.1.В.О.01	Автоматизация обработки экспериментальных данных	5	180	107	73	59,4		Экзамен		
Б.1.В.О.02	Математическое моделирование биологических процессов и систем	3	108	64	44	59,3			Зачет	
Б.1.В.О.03	Медицинское материаловедение	3	108	64	44	59,3			Зачет	
Б.1.В.О.04	Методы математической обработки медико-биологических данных и сигналов	3	108	63	45	58,3	Зачет			
Б.1.В.О.05	Методы стерилизации и утилизации медицинских изделий	2	72	44	28	61,1			Зачет	
Б.1.В.О.06	Метрология и стандартизация медицинских изделий	3	108	59	49	54,6	Зачет			
Б.1.В.О.07	Основы технологии медицинского приборостроения	4	144	86	58	59,7			Зачет	
Б.1.В.О.08	Патентование в области медицины и биотехнологиях	2	72	44	28	61,1			Зачет	
Б.1.В.О.09	Промышленный дизайн медицинских изделий	3	108	64	44	59,3			Зачет	
Б.1.В.О.10	Системы автоматизированного проектирования	3	108	68	40	63,0		Зачет		
Б.1.В.О.11	Технические методы в медицине	3	108	72	36	66,7		Зачет		
Б.1.В.О.12	Узлы и элементы биотехнических систем	5	180	69	111	38,3	Экзамен			
Б.1.В.О.13	Электроника медицинских изделий	7	252	157	95	62,3	Зачет	Экзамен		
Б.1.В.В	Дисциплины (модули) по выбору	5	180	89	91	49,4				
Б.1.В.В.01.01	Биомедицинская оптика	5	180	89	91	49,4			Экзамен	
Б.1.В.В.01.02	Медицинская акустика	5	180	89	91	49,4			Экзамен	
Б.2	Практика	44	1 584	796	788	50,3				
Б.2.О	Обязательная часть	6	216	121	95	56,0				
Б.2.О.П	Производственная практика	6	216	121	95	56,0				
Б.2.О.П.01	Научно-исследовательская работа	6	216	121	95	56,0		Зачет		
Б.2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	38	1 368	675	693	49,3				
Б.2.В.У	Учебная практика	6	216	108	108	50,0				
Б.2.В.У.01	Проектно-конструкторская практика	6	216	108	108	50,0	Зачет			
Б.2.В.П	Производственная практика	32	1 152	567	585	49,2				
Б.2.В.П.01	Проектно-конструкторская практика (преддипломная практика)	26	936	459	477	49,0				Экзамен
Б.2.В.П.02	Производственно-технологическая практика	6	216	108	108	50,0			Зачет	
Б.3	Государственная итоговая аттестация	6	216	117	99	54,2				
Б.3.01	Выпускная квалификационная работа									
Б.3.01.01	Защита выпускной квалификационной работы	1	36	9	27	25,0				ГИА
Б.3.01.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	5	180	108	72	60,0				ГИА
ФД	Факультативные дисциплины	6	216	119	97	55,1				
ФД.01	Общая физика	4	144	72	72	50,0	Зачет			
ФД.02	Элементы высшей математики	2	72	47	25	65,3	Зачет			
	Общий объем образовательной программы	126	4 536	2 405	2 131	53,0				
Итого:	Экзамены						1	2	1	1
	Зачеты						9	6	7	
	Курсовые работы									

Характеристика компетенции выпускника		
Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций выпускника	
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен организовывать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технолоний
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ПК-1	Способен к разработке и интеграции инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического
Разработка и интеграция инновационных биотехнических систем и технологий	ПК-2	Способен разрабатывать радиоэлектронные средства, комплексы и системы (в том числе биомедицинского назначения)
Руководство подразделением обеспечения производства биотехнических систем и технологий	ПК-3	Способен осуществлять руководство подразделением обеспечения производства в области создания и интеграции биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения
Организация и управление процессами производства биотехнических систем и технологий	ПК-4	Способен организовывать и управлять процессами постпродажного обслуживания и сервиса (на уровне малого инновационногои предприятия)

Структура формирования компетенции обучающегося в ходе освоения образовательной программы

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Компетенции и период их формирования													
		Универсальные						Общепрофессиональные			Профессиональные				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	
Б.1	Дисциплины (модули)														
Б.1.О	Обязательная часть														
Б.1.О.01	Р, биостатистика								1	1					
Б.1.О.02	Биотехнические системы и технологии	1					1	1		1					
Б.1.О.03	Машинное обучение							2	2						
Б.1.О.04	Менеджмент научных исследований	2	2	2		2	2								
Б.1.О.05	Перевод профессиональной литературы				1, 2										
Б.1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений														
Б.1.В.О	Обязательные дисциплины (модули)														
Б.1.В.О.01	Автоматизация обработки экспериментальных данных	2									2		2	2	
Б.1.В.О.02	Математическое моделирование биологических процессов и систем	3									3	3			
Б.1.В.О.03	Медицинское материаловедение	3									3				
Б.1.В.О.04	Методы математической обработки медико-биологических данных и сигналов	1									1				
Б.1.В.О.05	Методы стерилизации и утилизации медицинских изделий	3									3			3	
Б.1.В.О.06	Метрология и стандартизация медицинских изделий				1							1			
Б.1.В.О.07	Основы технологии медицинского приборостроения										3		3		
Б.1.В.О.08	Патентование в области медицины и биотехнологиях											3	3		
Б.1.В.О.09	Промышленный дизайн медицинских изделий	3										3			
Б.1.В.О.10	Системы автоматизированного проектирования		2									2			
Б.1.В.О.11	Технические методы в медицине	2		2			2						2		
Б.1.В.О.12	Узлы и элементы биотехнических систем	1									1	1			
Б.1.В.О.13	Электроника медицинских изделий	1, 2	1, 2		1, 2						1, 2	1, 2			
Б.1.В.В	Дисциплины (модули) по выбору														
Б.1.В.В.01															
Б.1.В.В.01.01	Биомедицинская оптика										3				
Б.1.В.В.01.02	Медицинская акустика										3				
Б.2	Практика														
Б.2.О	Обязательная часть														
Б.2.О.П	Производственная практика														
Б.2.О.П.01	Научно-исследовательская работа							2	2	2	2		2		
Б.2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений														
Б.2.В.У	Учебная практика														
Б.2.В.У.01	Проектно-конструкторская практика											1			
Б.2.В.П	Производственная практика														
Б.2.В.П.01	Проектно-конструкторская практика (преддипломная практика)	4	4	4		4	4				4	4	4	4	
Б.2.В.П.02	Производственно-технологическая практика										3				
Б.3	Государственная итоговая аттестация														
Б.3.01	Выпускная квалификационная работа														

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Компетенции и период их формирования													
		Универсальные						Общепрофессиональные			Профессиональные				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	
Б.3.01.01	Защита выпускной квалификационной работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Б.3.01.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
ФД	Общий объем образовательной программы														
ФД	Факультативные дисциплины														
ФД.01	Общая физика	1								1					
ФД.02	Элементы высшей математики	1													