

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
Институт радиотехники и электроники

Утверждаю

План одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"  
Протокол №

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Роголев Н.Д.
Идентификатор	R618dc98f-RogalevND-c9225577

Ректор  
"21" июня 2019 г. *Н.Д. Роголев*

12.03.04

Направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Наименование образовательной программы: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Кафедра: кафедра Основ радиотехники, кафедра Формирования и обработки радиосигналов, кафедра Радиотехнических приборов и антенных систем, кафедра Радиотехнических систем

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Форма обучения: Очная  
Срок получения образования: 4г 0м

Образовательный стандарт (ФГОС) №950 от 19.09.2017

+	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторский

Согласовано

Первый проректор

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Замолодчиков В.Н.
Идентификатор	R8c700dda-ZamolodchikVN-ded34e

*Замолодчиков Владимир Николаевич/*

Начальник управления

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Макаревич Е.В.
Идентификатор	R36a963b1-MakarevichYV-4149883

*Макаревич Елена Владимировна/*

Начальник отдела

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Абрамова Е.Ю.
Идентификатор	R1661d0f4-AbramovaYU-42471f63

*Абрамова Елена Юрьевна/*

Директор института

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Куликов Р.С.
Идентификатор	R7ef0b374-KulikovRS-e851162c

*Куликов Роман Сергеевич/*

Заведующий кафедрой

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Шалимова Е.В.
Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

*Шалимова Елена Владимировна/*

Руководитель программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Жихарева Г.В.
Идентификатор	Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c

*Жихарева Галина Владимировна/*

Сотрудник ОМО УКО

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Воронцов В.А.
Идентификатор	R8f33d8a5-VorontsovVA-b7d57934

*Воронцов Владимир Анатольевич/*



























Индекс	Название дисциплины	Кафедра	Компетенции	
<i>Всего по плану с факультативами</i>				
<i>Всего по плану без факультативов</i>				
<b>Б1</b>	<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>			
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная</b>			
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.О.02	Иностранный язык	кафедра Иностранных языков	УК-4	
Б1.О.03	Проектная деятельность	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-2,6	
Б1.О.04	Культурология	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.О.05	Экономика и организация производства	кафедра Экономики в энергетике и промышленности	ОПК-2УК-9	
Б1.О.06	Деловая коммуникация	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-3,4	
Б1.О.07	Философия	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-1,5	
Б1.О.08	Правоведение	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	ОПК-2УК-10,2	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	кафедра Инженерной экологии и охраны труда	УК-8	
Б1.О.10	Высшая математика 1	кафедра Высшей математики	ОПК-1	1
Б1.О.11	Высшая математика 2	кафедра Высшей математики	ОПК-1	2
Б1.О.12	Физика	кафедра Физики им. В.А. Фабриканта	ОПК-1	1
Б1.О.13	Информатика	кафедра Прикладной математики и искусственного интеллекта	ОПК-4	1
Б1.О.14	Химия	кафедра Химии и электрохимической энергетики	ОПК-1	
Б1.О.15	Введение в медицинскую электронику	кафедра Основ радиотехники	ОПК-3,5УК-1	
Б1.О.16	Экология	кафедра Инженерной экологии и охраны труда	ОПК-2УК-8	
Б1.О.17	Инженерная и компьютерная графика	кафедра Моделирования и проектирования энергетических установок	ОПК-5	
Б1.О.18	Конструкционные и биоматериалы	кафедра Физики и технологии электротехнических материалов и компонент	ОПК-1	
Б1.О.19	Численные методы	кафедра Радиотехнических систем	ОПК-1,4	
Б1.О.20	Основы теории цепей	кафедра Основ радиотехники	ОПК-1,3	3
Б1.О.21	Электродинамика	кафедра Основ радиотехники	ОПК-1,3	
Б1.О.22	Программные средства моделирования	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ОПК-4	
Б1.О.23	Электроника	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ОПК-1,3	4
Б1.О.24	Биофизические основы живых систем	кафедра Основ радиотехники	ОПК-1	
Б1.О.25	Биохимия и основы биологии	кафедра Основ радиотехники	ОПК-1	
Б1.О.26	Метрология и технические измерения	кафедра Основ радиотехники	ОПК-3	
Б1.О.27	Специальные вопросы биофизики	кафедра Основ радиотехники	ОПК-1ПК-1	
Б1.О.28	Цепи и сигналы в медицинской электронике	кафедра Основ радиотехники	ОПК-1,3	5
Б1.О.29	Прикладная механика	кафедра Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин	ОПК-1	
Б1.О.30	Узлы и элементы биотехнических систем	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ОПК-1,3	
Б1.О.31	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ОПК-1,5	
Б1.О.32	Управление в биотехнических системах	кафедра Радиотехнических систем	ОПК-1,3ПК-2	
Б1.О.33	Формирование колебаний и сигналов для медицинских приборов	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ОПК-1,3ПК-2	
Б1.О.34	Основы приема и обработки сигналов в медицинских приборах и системах	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ОПК-1,4ПК-2	
Б1.О.35	Физическая культура и спорт	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.Ч.01	Взаимодействие электромагнитных полей с биообъектами	кафедра Радиотехнических приборов и антенных систем	ПК-1	
Б1.Ч.02	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	кафедра Основ радиотехники	ПК-1	
Б1.Ч.03	Цифровые устройства и программируемые логические интегральные схемы	кафедра Радиотехнических приборов и антенных систем	ПК-2	
Б1.Ч.04	Биотехнические системы медицинского назначения	кафедра Основ радиотехники	ПК-1,2	
Б1.Ч.05	Медицинские приборы	кафедра Основ радиотехники	ПК-1,2	
Б1.Ч.06	Передача информации в биотехнических системах	кафедра Радиотехнических систем	ПК-2	
Б1.Ч.07	Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий	кафедра Основ радиотехники	ПК-1	
Б1.Ч.08	Основы телевидения и видеотехники	кафедра Радиотехнических приборов и антенных систем	ПК-2	
Б1.Ч.09	Элективные дисциплины			
Б1.Ч.09.01				
Б1.Ч.09.01.01	Социология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.09.01.02	Политология	кафедра Философии, политологии, социологии им. Г.С. Арефьевой	УК-5	
Б1.Ч.09.01.03	Мировые цивилизации и мировые культуры	кафедра Истории и культурологии	УК-5	
Б1.Ч.09.02				
Б1.Ч.09.02.01	Цифровая и микропроцессорная техника	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ПК-2	
Б1.Ч.09.02.02	Цифровая обработка сигналов	кафедра Формирования и обработки радиосигналов	ПК-2	
Б1.Ч.10	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			
Б1.Ч.10.01				
Б1.Ч.10.01.01	Спортивные секции	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
Б1.Ч.10.01.02	Специальная медицинская группа	кафедра Физкультуры и спорта	УК-7	
<b>Б2</b>	<b>Блок 2. Практики</b>			
<b>Б2.О</b>	<b>Обязательная</b>			
Б2.О.01	Учебная практика: ознакомительная практика	кафедра Основ радиотехники	УК-1,2,3,6	
Б2.О.02	Производственная практика: преддипломная практика	кафедра Основ радиотехники	ОПК-3,4,5УК-1	
Б2.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.Ч.01	Практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	кафедра Основ радиотехники	ПК-1УК-6	
Б2.Ч.02	Производственная практика: производственная практика	кафедра Основ радиотехники	ПК-1УК-6	
Б2.Ч.03	Производственная практика: научно-исследовательская работа	кафедра Основ радиотехники	ПК-1,2	
<b>Б3</b>	<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>			

Б3.О	Обязательная		
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	кафедра Основ радиотехники	ОПК-1,2,3,4,5ПК-1,2УК-1,10,2,3,4,5,6,7,8,9
Б4	Блок 4. Факультативы		
Б4.Ч	Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б4.Ч.01	Немецкий язык (начальный уровень)	кафедра Иностранных языков	УК-4
Б4.Ч.02	Русский язык и культура речи	кафедра Рекламы, связей с общественностью и лингвистики	УК-4
Б4.Ч.03	Религиоведение	кафедра Истории и культурологии	УК-5
Б4.Ч.04	Основы научных исследований	кафедра Радиотехнических систем	ПК-1



						6	216	0,3	215,7							
			8			6	216	0,3	215,7							
						9	324	95,2	228,8							
						9	324	95,2	228,8							
		4				3	108	32,3	75,7							
		3				3	108	32,3	75,7							
		5				2	72	16,3	55,7							
		8				1	36	14,3	21,7							





2 курс																		
л. 3					Сем. 4													
ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб
8				3,8	33	1252	224	80	255,7	8				3,8	33	1252	256	48
8				3,5	30	1144	224	80	223,7	8				3,5	31	1180	240	48
8		636,8		3,5	30	1144	224	80	223,7	8		604,8		3,5	31	1180	240	48
8		636,8		3,2	28	1008	208	80	144	8		565,1		2,9	26	936	208	48
		39,7		0,3														
		75,7		0,3														
					3	108	16		32			59,7		0,3				
															2	72	16	
2		77,5		0,5														
		59,7		0,3	5	180	32		48	2		97,5		0,5				
2		113,5		0,5														
		39,7		0,3														
2		113,5		0,5														
2		117,5		0,5	5	180	32	16	32	2		97,5		0,5				
					6	216	48	16	32	2		117,5		0,5				
					2	72		32				39,7		0,3				
					5	180	48	16		2		113,5		0,5	5	180	32	16
					2	72	32					39,7		0,3	3	108	32	
															2	72	32	
															5	180	32	16
															3	108	16	
															6	216	48	16
				0,3	2	136	16		79,7			39,7		0,6	5	244	32	
															5	180	32	
					2	72	16		16			39,7		0,3				
					2	72	16		16			39,7		0,3				
					2	72	16		16			39,7		0,3				
					2	72	16		16			39,7		0,3				
					2	72	16		16			39,7		0,3				
				0,3		64			63,7					0,3		64		
				0,3		64			63,7					0,3		64		
				0,3		64			63,7					0,3		64		
				0,3		64			63,7					0,3		64		

		75,7		0,3	3	108			32			75,7		0,3	2	72	16	
		75,7		0,3	3	108			32			75,7		0,3	2	72	16	
					3	108			32			75,7		0,3				
		75,7		0,3														
															2	72	16	

## 3 курс

Сем. 5						Сем. 6												
Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ОНСУЛЬТАЦИ	ИФРП	СР	ИКР	ПА	З.Е.	Итого	Лек
191,7	8				3,8	29	1100	168	64	153,7	114	179			3,7	31	1116	160
191,7	8				3,5	29	1100	168	64	153,7	114	179			3,7	31	1116	160
191,7	8		688,8		3,5	21	812	168	64	153,7	6		417,6		2,7	25	900	160
96	8		573,1		2,9	13	468	98	24	70	4		270,4		1,6	11	396	80
16			39,7		0,3													
						2	72	14		14			43,7		0,3			
16	2		113,5		0,5													
	2		73,5		0,5													
			39,7		0,3													
16	2		113,5		0,5													
16			75,7		0,3													
32	2		117,5		0,5	4	144	28	12	28	2		73,5		0,5			
						2	72	28					43,7		0,3			
						5	180	28	12	28	2		109,5		0,5			
																4	144	16
																4	144	32
																3	108	32
95,7			115,7		0,6	8	344	70	40	83,7	2		147,2		1,1	14	504	80
32			115,7		0,3													
						3	108	28	12	14			53,7		0,3			
						5	180	42	28	14	2		93,5		0,5			
																4	144	32
																7	252	32
																3	108	16
																3	108	16
																3	108	16
																3	108	16
63,7					0,3		56			55,7					0,3			
63,7					0,3		56			55,7					0,3			
63,7					0,3		56			55,7					0,3			
63,7					0,3		56			55,7					0,3			
						8	288				108	179			1	6	216	
						8	288				108	179			1	6	216	
						2	72				0,5	71			0,5			
						6	216				107,5	108			0,5			
																6	216	





							6	216						215,7		0,3
							6	216						215,7		0,3
							1	36	14					21,7		0,3
							1	36	14					21,7		0,3
							1	36	14					21,7		0,3