

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

План одобрен Ученым советом радиофизического  
факультета  
Протокол № 2 от 23.04.2023

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Е. В. Луков

"02" 07 2024г.

по программе БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

03.03.03

Направление подготовки 03.03.03 Радиофизика

Профессиональные модули:  
Киберфизические системы  
Прикладная электроника  
Квантовые технологии

Профиль: Киберфизические системы, прикладная электроника и квантовые технологии

Кафедра: Радиофизический факультет

Факультет: Радиофизический

Квалификация: Радиофизик-кибернетик, преподаватель. Разработчик киберфизических и квантовых систем.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) № 7 от 28.06.2023

Срок получения образования: 5 л.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.005	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ (ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРОНИК)
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектный
-	педагогический
-	научно-исследовательский

## СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

 / М.А. Игнатьева/

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

 / Г.А. Цой/

Декан радиофизического факультета

 / А.Г. Коротаев/

Руководитель ОПОП

 / О.А. Доценко/

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов				
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						231	231		8644	8644	4660.05	3187.35	796.6
<b>Обязательная часть</b>						172	172		6192	6192	3376.95	2179	636.05
+	Б1.О.01	Иностранный язык	4	123		13	13	36	468	468	273.85	162.45	31.7
+	Б1.О.02	Математический анализ	12			12	12	36	432	432	245.9	122.7	63.4
+	Б1.О.03	Физика	123			18	18	36	648	648	374.1	178.8	95.1
+	Б1.О.04	Аналитическая геометрия	1			3	3	36	108	108	73.6	2.7	31.7
+	Б1.О.05	История России		1	2	4	4	36	144	144	116	28	
+	Б1.О.06	Основы российской государственности		1		2	2	36	72	72	54.85	17.15	
+	Б1.О.07	Безопасность жизнедеятельности		1		2	2	36	72	72	25.45	46.55	
+	Б1.О.08	Физическая культура и спорт		1		2	2	36	72	72	31.75	40.25	
+	Б1.О.09	Линейная алгебра	2			3	3	36	108	108	67.3	9	31.7
+	Б1.О.10	Введение в специальность			2	4	4	36	144	144	38.05	105.95	
+	Б1.О.11	Основы информатики		2		3	3	36	108	108	63.25	44.75	
+	Б1.О.12	Методы математической физики	34			9	9	36	324	324	143	117.6	63.4
+	Б1.О.13	Дифференциальные уравнения	3			5	5	36	180	180	92.5	55.8	31.7
+	Б1.О.14	Философия		3		3	3	36	108	108	35.95	72.05	
+	Б1.О.15	Программирование		3		3	3	36	108	108	84.25	23.75	
+	Б1.О.16	Векторный и тензорный анализ		3		3	3	36	108	108	54.85	53.15	
+	Б1.О.17	Радиоэлектроника	4	3		9	9	36	324	324	151.55	140.75	31.7
+	Б1.О.18	Основы оптики	4			6	6	36	216	216	115.6	68.7	31.7
+	Б1.О.19	Теория вероятностей и математическая статистика		4		3	3	36	108	108	46.45	61.55	
+	Б1.О.20	Численные методы и математическое моделирование		4		3	3	36	108	108	65.35	42.65	
+	Б1.О.21	Микропроцессоры		4		3	3	36	108	108	46.45	61.55	
+	Б1.О.22	Электродинамика	5			5	5	36	180	180	92.5	55.8	31.7
+	Б1.О.23	Теория колебаний	5			5	5	36	180	180	109.3	39	31.7
+	Б1.О.24	Защита информации		5		3	3	36	108	108	69.55	38.45	
+	Б1.О.25	<b>Модуль Экономика и предпринимательство</b>		<b>56</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>101.3</b>	<b>114.7</b>	
+	Б1.О.25.01	Экономика		5		3	3	36	108	108	52.75	55.25	
+	Б1.О.25.02	Технологическое предпринимательство		6		3	3	36	108	108	48.55	59.45	
+	Б1.О.26	Физика полупроводников	6			5	5	36	180	180	96.7	51.6	31.7
+	Б1.О.27	Атомная и ядерная физика		6		3	3	36	108	108	65.35	42.65	
+	Б1.О.28	Полупроводниковая электроника	7			5	5	36	180	180	113.5	34.8	31.7
+	Б1.О.29	Педагогика в области научно-технического творчества			7	4	4	36	144	144	75.85	68.15	
+	Б1.О.30	Наставничество и ранняя профориентация			7	5	5	36	180	180	77.85	68.4	33.75
+	Б1.О.31	Системный анализ		7		2	2	36	72	72	38.05	33.95	
+	Б1.О.32	Современные системы связи		8		2	2	36	72	72	35.95	36.05	
+	Б1.О.33	Базы данных		9		3	3	36	108	108	42.25	65.75	
+	Б1.О.34	Правовая охрана интеллектуальной собственности		9		2	2	36	72	72	54.85	17.15	
+	Б1.О.35	Статистическая радиофизика	9			4	4	36	144	144	92.5	19.8	31.7
+	Б1.О.36	Физическая электроника	9			5	5	36	180	180	111.4	36.9	31.7

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов					
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль
		<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>				59	59		2452	2452	1283.1	1008.35	160.55
+	Б.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328	328		
+	Б.В.02	Виртуальные приборы LabView	5			4	4	36	144	144	52.6	59.7	31.7
+	Б.В.03	Электротехника		5		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
+	Б.В.04	Инженерная и компьютерная графика		5		3	3	36	108	108	71.65	36.35	
+	Б.В.05	Измерительные приборы и устройства в радиотехнике	6			3	3	36	108	108	52.6	23.7	31.7
+	Б.В.06	Теория автоматического управления			8	5	5	36	180	180	96.75	49.5	33.75
+	Б.В.07	ПЛИС технологии в радиофизике		9		4	4	36	144	144	33.85	110.15	
+	Б.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>33.85</b>	<b>38.15</b>	
+	Б.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы математики		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
-	Б.В.ДВ.01.02	Основы программирования на С++		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
+	Б.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>33.85</b>	<b>38.15</b>	
+	Б.В.ДВ.02.01	Дополнительные главы общей физики		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
-	Б.В.ДВ.02.02	Алгоритмы и программы		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
+	Б.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>		<b>2</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>31.75</b>	<b>76.25</b>	
+	Б.В.ДВ.03.01	Культурология		2		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
-	Б.В.ДВ.03.02	Теория и история цифровой культуры		2		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
+	Б.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>	<b>67</b>	<b>5679</b>	<b>889</b>	31	<b>31</b>		<b>1116</b>	<b>1116</b>	<b>514.35</b>	<b>538.25</b>	<b>63.4</b>
-	Б.В.ДВ.04.01	<b>Модуль "Киберфизические системы"</b>	<b>67</b>	<b>5678889</b>	<b>9</b>	31	<b>31</b>		<b>1116</b>	<b>1116</b>	<b>491.5</b>	<b>561.1</b>	<b>63.4</b>
-	Б.В.ДВ.04.01.01	Основы компьютерного проектирования и моделирования ЭЭС		5		3	3	36	108	108	50.65	57.35	
-	Б.В.ДВ.04.01.02	Распространение электромагнитных волн	6			4	4	36	144	144	82	30.3	31.7
-	Б.В.ДВ.04.01.03	Техника СВЧ		6		2	2	36	72	72	31.75	40.25	
-	Б.В.ДВ.04.01.04	Основы робототехнических систем и комплексов	7			5	5	36	180	180	58.9	89.4	31.7
-	Б.В.ДВ.04.01.05	Машинное обучение		7		3	3	36	108	108	50.65	57.35	
-	Б.В.ДВ.04.01.06	Измерения на СВЧ		8		3	3	36	108	108	48.55	59.45	
-	Б.В.ДВ.04.01.07	Цифровая обработка сигналов		8		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
-	Б.В.ДВ.04.01.08	Основы параллельного программирования		8		2	2	36	72	72	48.55	23.45	
-	Б.В.ДВ.04.01.09	Датчики-преобразователи первичной информации		9		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
-	Б.В.ДВ.04.01.10	Микроконтроллеры			9	4	4	36	144	144	54.85	89.15	
+	Б.В.ДВ.04.02	<b>Модуль "Прикладная электроника"</b>	<b>67</b>	<b>5679</b>	<b>889</b>	31	<b>31</b>		<b>1116</b>	<b>1116</b>	<b>514.35</b>	<b>538.25</b>	<b>63.4</b>
+	Б.В.ДВ.04.02.01	Основы компьютерного проектирования и моделирования ЭЭС		5		3	3	36	108	108	50.65	57.35	
+	Б.В.ДВ.04.02.02	Схемотехника аналоговых электронных устройств	6			4	4	36	144	144	94.6	17.7	31.7
+	Б.В.ДВ.04.02.03	Техника СВЧ		6		2	2	36	72	72	31.75	40.25	
+	Б.В.ДВ.04.02.04	Основы робототехнических систем и комплексов	7			5	5	36	180	180	58.9	89.4	31.7
+	Б.В.ДВ.04.02.05	Материалы и компоненты радиозлектроники		7		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
+	Б.В.ДВ.04.02.06	Основы конструирования и технологии производства ЭЭС			8	4	4	36	144	144	71.65	72.35	

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов						
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	
+	Е.В.ДВ.04.02.01	Дополнительные главы полупроводниковой электроники			8	4	4	36	144	144	77.95	66.05		
+	Е.В.ДВ.04.02.02	Датчики-преобразователи первичной информации		9		2	2	36	72	72	33.85	38.15		
+	Е.В.ДВ.04.02.03	Спецлаборатория			9	4	4	36	144	144	63.25	80.75		
-	Е.В.ДВ.04.03.01	<b>Модуль "Квантовые технологии"</b>	<b>7788</b>	<b>56699</b>		31	<b>31</b>		<b>1116</b>	<b>1116</b>	<b>606.45</b>	<b>382.75</b>	<b>126.8</b>	
-	Е.В.ДВ.04.03.02	Квантовая механика		5		3	3	36	108	108	69.55	38.45		
-	Е.В.ДВ.04.03.03	Болоконно-оптические линии связи		6		3	3	36	108	108	61.15	46.85		
-	Е.В.ДВ.04.03.04	Физические основы нанотехнологий		6		3	3	36	108	108	56.95	51.05		
-	Е.В.ДВ.04.03.05	Приемники оптического излучения	7			4	4	36	144	144	75.7	36.6	31.7	
-	Е.В.ДВ.04.03.06	Источники оптического излучения	7			4	4	36	144	144	75.7	36.6	31.7	
-	Е.В.ДВ.04.03.07	Системы квантовых коммуникаций	8			4	4	36	144	144	75.7	36.6	31.7	
-	Е.В.ДВ.04.03.08	Квантовая радиофизика	8			4	4	36	144	144	82	30.3	31.7	
-	Е.В.ДВ.04.03.09	Квантовые вычисления		9		3	3	36	108	108	56.95	51.05		
-	Е.В.ДВ.04.03.10	Квантовые сенсоры		9		3	3	36	108	108	52.75	55.25		
<b>Блок 2. Практика</b>							60	60		2160	2160	322	1838	
<b>Обязательная часть</b>							60	60		2160	2160	322	1838	
+	Е.О.01	<b>Учебная практика</b>			<b>66778</b>	20	<b>20</b>		<b>720</b>	<b>720</b>	<b>180</b>	<b>540</b>		
+	Е.О.01.01(У)	Педагогическая практика			678	10	10	36	360	360	108	252		
+	Е.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			67	10	10	36	360	360	72	288		
+	Е.О.02	<b>Производственная практика</b>		5	<b>89A</b>	40	<b>40</b>		<b>1440</b>	<b>1440</b>	<b>142</b>	<b>1298</b>		
+	Е.О.02.01(П)	Технологическая практика		5		2	2	36	72	72	30	42		
+	Е.О.02.02(П)	Проектно-педагогическая практика			8	8	8	36	288	288	36	252		
+	Е.О.02.03(Н)	Научно-исследовательская работа			9	6	6	36	216	216	40	176		
+	Е.О.02.04(Пд)	Преддипломная практика			A	24	24	36	864	864	36	828		
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>							9	9		324	324	24	300	
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8			3	3	36	108	108	10	98		
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	A			6	6	36	216	216	14	202		
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>							25	25		900	900	468.95	431.05	
+	ФТД.01	Погружение в университетскую среду		1		1	1	36	36	36	19.15	16.85		
+	ФТД.02	Основы радиомонтажа			4	3	3	36	108	108	62.45	45.55		
+	ФТД.04	Дизайн печатных плат			4	3	3	36	108	108	62.45	45.55		
+	ФТД.05	Основы военной подготовки			5	3	3	36	108	108	75.85	32.15		
+	ФТД.06	Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи			5	3	3	36	108	108	52.75	55.25		
+	ФТД.07	Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиосвязи			5	3	3	36	108	108	52.75	55.25		
+	ФТД.08	Электромонтер станционного оборудования телефонной связи			5	3	3	36	108	108	52.75	55.25		
+	ФТД.09	Монтажник оборудования связи			6	3	3	36	108	108	56.95	51.05		
+	ФТД.10	Квантовые технологии			8	3	3	36	108	108	33.85	74.15		

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс												Неделя	Каф.	Семестр		
				Академических часов											з.е.					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	Кри	СР	КРат т	Контроль	Всего					
ИТОГО (с факультативами)					<b>2292</b>												<b>61</b>	40 1/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)					<b>2256</b>												<b>60</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		<b>55.4</b>																
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>45</b>																
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		<b>33.2</b>																
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		<b>33.2</b>																
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		<b>2.8</b>																
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>					<b>2160</b>	<b>1194.3</b>	<b>430</b>	<b>114</b>	<b>482</b>	<b>84</b>	<b>58.5</b>		<b>775.5</b>	<b>25.8</b>	<b>190.2</b>	<b>60</b>	ТО: 35 1/6 Э: 5			
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За(2)	<b>216</b>	134.9			128		6.9		81.1				6			134	1234
2	Б1.О.02	Математический анализ	Эк(2)	<b>432</b>	245.9	98		128		11.3		122.7	8.6	63.4	12			37	12	
3	Б1.О.03	Физика	Эк(2)	<b>432</b>	243.8	96	64	64		11.2		124.8	8.6	63.4	12			44	123	
4	Б1.О.04	Аналитическая геометрия	Эк	<b>108</b>	73.6	34		32		3.3		2.7	4.3	31.7	3			71	1	
5	Б1.О.05	История России	За ЗаО	<b>144</b>	116	58			52	6		28			4			29	12	
6	Б1.О.06	Основы российской государственности	За	<b>72</b>	54.85	20			32	2.85		17.15			2			24	1	
7	Б1.О.07	Безопасность жизнедеятельности	За	<b>72</b>	25.45	8		16		1.45		46.55			2			69	1	
8	Б1.О.08	Физическая культура и спорт	За	<b>72</b>	31.75	10		20		1.75		40.25			2			154	1	
9	Б1.О.09	Линейная алгебра	Эк	<b>108</b>	67.3	30		30		3		9	4.3	31.7	3			71	2	
10	Б1.О.10	Введение в специальность	ЗаО	<b>144</b>	38.05	18	18			2.05		105.95			4			69	2	
11	Б1.О.11	Основы информатики	За	<b>108</b>	63.25	28	32			3.25		44.75			3			71	2	
12	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За(2)	<b>96</b>	96			96										154	123456	
13	Б1.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы математики	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85		38.15			2			71	1	
14	Б1.В.ДВ.01.02	Основы программирования на C++	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85		38.15			2			71	1	
15	Б1.В.ДВ.02.01	Дополнительные главы общей физики	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85		38.15			2			44	1	
16	Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы и программы	За	<b>72</b>	33.85			32		1.85		38.15			2			71	1	
17	Б1.В.ДВ.03.01	Культурология	За	<b>108</b>	31.75	30				1.75		76.25			3			117	2	
18	Б1.В.ДВ.03.02	Теория и история цифровой культуры	За	<b>108</b>	31.75	30				1.75		76.25			3			102	2	
19	ФТД.01	Погружение в университетскую среду	За	<b>36</b>	19.15			18		1.15		16.85			1			65	1	
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																	
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																	
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>				Эк(6) За(11) ЗаО(2)																
<b>КАНИКУЛЫ</b>																	9 3/6			

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс												Неделя	Каф.	Семестр	
				Академических часов											з.е.				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	Кри	СР	КРат т	Контроль	Всего				
ИТОГО (с факультативами)				<b>2496</b>												<b>66</b>	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>2280</b>												<b>60</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>55.7</b>															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>47.2</b>															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>31.4</b>															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>31.4</b>															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			<b>3.5</b>															
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				<b>2160</b>	<b>1105.2</b>	<b>448</b>	<b>220</b>	<b>354</b>		<b>53.1</b>		<b>832.9</b>	<b>30.1</b>	<b>221.9</b>	<b>60</b>	ТО: 34 1/3 Э: 5 1/3			
1	Б1.О.01	Иностранный язык	Эк За	<b>252</b>	138.95			128		6.65		81.35	4.3	31.7	7			134	1234
2	Б1.О.03	Физика	Эк	<b>216</b>	130.3	50	36	34		6		54	4.3	31.7	6		44	123	
3	Б1.О.12	Методы математической физики	Эк(2)	<b>324</b>	143	64		64		6.4		117.6	8.6	63.4	9		66	34	
4	Б1.О.13	Дифференциальные уравнения	Эк	<b>180</b>	92.5	50		34		4.2		55.8	4.3	31.7	5		66	3	
5	Б1.О.14	Философия	За	<b>108</b>	35.95	34				1.95		72.05			3		97	3	
6	Б1.О.15	Программирование	За	<b>108</b>	84.25	16	64			4.25		23.75			3		70	3	
7	Б1.О.16	Векторный и тензорный анализ	За	<b>108</b>	54.85	34		18		2.85		53.15			3		68	3	
8	Б1.О.17	Радиоэлектроника	Эк За	<b>324</b>	151.55	62	78			7.25		140.75	4.3	31.7	9		70	34	
9	Б1.О.18	Основы оптики	Эк	<b>216</b>	115.6	46	28	32		5.3		68.7	4.3	31.7	6		68	4	
10	Б1.О.19	Теория вероятностей и математическая статистика	За	<b>108</b>	46.45	30		14		2.45		61.55			3		68	4	
11	Б1.О.20	Численные методы и математическое моделирование	За	<b>108</b>	65.35	32		30		3.35		42.65			3		70	4	
12	Б1.О.21	Микропроцессоры	За	<b>108</b>	46.45	30	14			2.45		61.55			3		70	4	
13	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За(2)	<b>120</b>	120			120									154	123456	
14	ФТД.02	Основы радиомонтажа	ЗаО	<b>108</b>	62.45	8	16	36		2.45		45.55			3		70	4	
15	ФТД.04	Дизайн печатных плат	ЗаО	<b>108</b>	62.45	8	16	36		2.45		45.55			3		70	4	
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>				Эк(7) За(8) ЗаО(2)															
<b>КАНИКУЛЫ</b>																10			

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс											з.е.	Неделя	Каф.	Семестр	
				Академических часов															
				Всего	Кон такт	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРго	Кри	СР	КРат	Контроль					
ИТОГО (с факультативами)				2812												75	39	4/6	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2272												60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56.8															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			41.2															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			29.7															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			29.7															
	Ауд. нагр. (Элект. курсы по физ.к.)			3.5															
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				2088	1000.4	412	136	284	86	44.6	12	897.4	25.8	190.2	58	ТО: 33 Э: 5 1/3			
1	Б1.О.22	Электродинамика	Эк	180	92.5	48		36			4.2	55.8	4.3	31.7	5		66	5	
2	Б1.О.23	Теория колебаний	Эк	180	109.3	32	68			5		39	4.3	31.7	5		70	5	
3	Б1.О.24	Защита информации	За	108	69.55	48		18		3.55		38.45			3		71	5	
4	Б1.О.25	Модуль Экономика и предпринимательство	Эк(2)	216	101.3	50		46		5.3		114.7			6			56	
5	Б1.О.25.01	Экономика	За	108	52.75	34		16		2.75		55.25			3		83	5	
6	Б1.О.25.02	Технологическое предпринимательство	Эк	108	48.55	16		30		2.55		59.45			3		83	6	
7	Б1.О.26	Физика полупроводников	Эк	180	96.7	46	28	14		4.4		51.6	4.3	31.7	5		67	6	
8	Б1.О.27	Атомная и ядерная физика	За	108	65.35	32		30		3.35		42.65			3		68	6	
9	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Эк(2)	112	112			112									154	123456	
10	Б1.В.02	Виртуальные приборы LabView	Эк	144	52.6			30	16	2.3		59.7	4.3	31.7	4		70	5	
11	Б1.В.03	Электротехника	За	72	33.85	32				1.85		38.15			2		70	5	
12	Б1.В.04	Инженерная и компьютерная графика	За	108	71.65	34		34		3.65		36.35			3		68	5	
13	Б1.В.05	Измерительные приборы и устройства в радиотехнике	Эк	108	52.6	16		30		2.3		23.7	4.3	31.7	3		70	6	
14	Б1.В.ДВ.04.01	Модуль "Киберфизические системы"	Эк,Эк(2)	324	164.4	64	28	60		8.1		127.9	4.3	31.7	9			56789	
15	Б1.В.ДВ.04.01.01	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	За	108	50.65	16		32		2.65		57.35			3		70	5	
16	Б1.В.ДВ.04.01.02	Распространение электромагнитных волн	Эк	144	82	32	28	14		3.7		30.3	4.3	31.7	4		66	6	
17	Б1.В.ДВ.04.01.03	Техника СВЧ	За	72	31.75	16		14		1.75		40.25			2		70	6	
18	Б1.В.ДВ.04.02	Модуль "Прикладная электроника"	Эк,Эк(2)	324	177	62	40	46	16	8.7		115.3	4.3	31.7	9			56789	
19	Б1.В.ДВ.04.02.01	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	За	108	50.65	16		32		2.65		57.35			3		70	5	
20	Б1.В.ДВ.04.02.02	Схемотехника аналоговых электронных устройств	Эк	144	94.6	30	40		16	4.3		17.7	4.3	31.7	4		70	6	
21	Б1.В.ДВ.04.02.03	Техника СВЧ	За	72	31.75	16		14		1.75		40.25			2		70	6	
22	Б1.В.ДВ.04.03	Модуль "Квантовые технологии"	Эк(3)	324	187.65	114	28	18	18	9.65		136.35			9			56789	
23	Б1.В.ДВ.04.03.01	Квантовая механика	За	108	69.55	48		18		3.55		38.45			3		68	5	
24	Б1.В.ДВ.04.03.02	Волоконно-оптические линии связи	За	108	61.15	30	28			3.15		46.85			3		69	6	
25	Б1.В.ДВ.04.03.03	Физические основы нанотехнологий	За	108	56.95	36			18	2.95		51.05			3		69	6	
26	Б2.О.01	Учебная практика	Эк(2)	360	78	12		54		12	282				10			678	
27	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	Эк(2)	144	42	12		24		6	102				4		65	678	
28	Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Эк(2)	216	36			30		6	180				6		65	67	
29	ФТД.05	Основы военной подготовки	Эк(2)	108	75.85	26		46		3.85		32.15			3		203	5	
30	ФТД.06	Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи	Эк(2)	108	52.75		32	18		2.75		55.25			3		65	5	
31	ФТД.07	Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	Эк(2)	108	52.75		32	18		2.75		55.25			3		65	5	
32	ФТД.08	Электромонтер станционного оборудования телефонной связи	Эк(2)	108	52.75		32	18		2.75		55.25			3		65	5	
33	ФТД.09	Монтажник оборудования связи	Эк(2)	108	56.95		36	18		2.95		51.05			3		69	6	
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)	72	30				24		6	42		2	1 1/3			
	Б2.О.07.01(П)	Технологическая практика	Эк	72	30					24		6	42		2	1 1/3	65	5	
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)															
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>					Эк(6) Эк(9) Эк(7)														
<b>КАНИКУЛЫ</b>																10			

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс											з.е.	Неделя	Каф.	Семестр		
				Академических часов															Всего	
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	Кри	СР	КРат т	Контроль						
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>					<b>2268</b>												<b>63</b>	39 4/6		
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>					<b>2160</b>												<b>60</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>55</b>																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>48.6</b>																
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>23</b>																
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>23</b>																
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																			
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>					<b>2052</b>	<b>816.2</b>	<b>278</b>	<b>116</b>	<b>208</b>	<b>144</b>	<b>33.1</b>	<b>24</b>	<b>1104.9</b>	<b>13.1</b>	<b>130.9</b>	<b>57</b>	ТО: 34 5/6 Э: 2 5/6			
1	Б1.О.28	Полупроводниковая электроника	Эк	180	113.5	50	36	18		5.2		34.8	4.3	31.7	5		67	7		
2	Б1.О.29	Педагогика в области научно-технического творчества	ЗаО	144	75.85	36		18	18	3.85		68.15			4		69	7		
3	Б1.О.30	Наставничество и ранняя профориентация	ЗаО	180	77.85	36		18	18	3.6		68.4	2.25	33.75	5		70	7		
4	Б1.О.31	Системный анализ	За	72	38.05	8		28		2.05		33.95			2		68	7		
5	Б1.О.32	Современные системы связи	За	72	35.95	34				1.95		36.05			2		66	8		
6	Б1.В.06	Теория автоматического управления	ЗаО	180	96.75	36	36		18	4.5		49.5	2.25	33.75	5		70	8		
7	Б1.В.ДВ.04.01	Модуль "Киберфизические системы"	Эк За(4)	576	238.4	124	62	36		12.1		305.9	4.3	31.7	16			56789		
8	Б1.В.ДВ.04.01.04	Основы робототехнических систем и комплексов	Эк	180	58.9	16		36		2.6		89.4	4.3	31.7	5		70	7		
9	Б1.В.ДВ.04.01.05	Машинное обучение	За	108	50.65	16	32			2.65		57.35			3		71	7		
10	Б1.В.ДВ.04.01.06	Измерения на СВЧ	За	108	48.55	46				2.55		59.45			3		70	8		
11	Б1.В.ДВ.04.01.07	Цифровая обработка сигналов	За	108	31.75	30				1.75		76.25			3		66	8		
12	Б1.В.ДВ.04.01.08	Основы параллельного программирования	За	72	48.55	16	30			2.55		23.45			2		71	8		
13	Б1.В.ДВ.04.02	Модуль "Прикладная электроника"	Эк За ЗаО(2)	576	240.25	78	44	72	30	11.95		304.05	4.3	31.7	16			56789		
14	Б1.В.ДВ.04.02.04	Основы робототехнических систем и комплексов	Эк	180	58.9	16		36		2.6		89.4	4.3	31.7	5		70	7		
15	Б1.В.ДВ.04.02.05	Материалы и компоненты радиотехники	За	108	31.75				30	1.75		76.25			3		70	7		
16	Б1.В.ДВ.04.02.06	Основы конструирования и технологии производства РЭС	ЗаО	144	71.65	32		36		3.65		72.35			4		70	8		
17	Б1.В.ДВ.04.02.07	Дополнительные главы полупроводниковой электроники	ЗаО	144	77.95	30	44			3.95		66.05			4		67	8		
18	Б1.В.ДВ.04.03	Модуль "Квантовые технологии"	Эк(4)	576	309.1	140	108	30		13.9		140.1	17.2	126.8	16			56789		
19	Б1.В.ДВ.04.03.04	Приемники оптического излучения	Эк	144	75.7	32	36			3.4		36.6	4.3	31.7	4		69	7		
20	Б1.В.ДВ.04.03.05	Источники оптического излучения	Эк	144	75.7	32	36			3.4		36.6	4.3	31.7	4		69	7		
21	Б1.В.ДВ.04.03.06	Системы квантовых коммуникаций	Эк	144	75.7	32	36			3.4		36.6	4.3	31.7	4		69	8		
22	Б1.В.ДВ.04.03.07	Квантовая радиофизика	Эк	144	82	44		30		3.7		30.3	4.3	31.7	4		69	8		
23	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО(3)	360	102			54	30		18	258			10			678		
24	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	ЗаО(2)	216	66			54			12	150			6		65	678		
25	Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	144	36				30		6	108			4		65	67		
26	Б2.О.02	Производственная практика	ЗаО	288	36				30		6	252			8			589А		
27	Б2.О.02.02(П)	Проектно-педагогическая практика	ЗаО	288	36				30		6	252			8		65	8		
28	ФТД.10	Квантовые технологии	ЗаО	108	33.85		32			1.85		74.15			3		69	8		
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)																
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)		108	10			4		6	98			3	2			
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Эк	108	10				4		6	98			3		65	8		
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>					Эк(2) За(3) ЗаО(10)															
<b>КАНИКУЛЫ</b>																10				

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс											з.е.	Неделя	Каф.	Семестр	
				Академических часов															
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	Кри	СР	КРат т	Конт роль					
ИТОГО (с факультативами)				2160												60	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2160												60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57.1															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			18															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			13.8															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			13.8															
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																			
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				1944	507.95	142	160	84	80	21.35	12	1372.65	8.6	63.4	54	ТО: 33 Э: 3			
1	Б1.О.33	Базы данных	За	108	42.25	8	32			2.25		65.75			3	ТО: 33 Э: 3	71	9	
2	Б1.О.34	Правовая охрана интеллектуальной собственности	За	72	54.85	52				2.85		17.15			2		66	9	
3	Б1.О.35	Статистическая радиофизика	Эк	144	92.5	48		36		4.2		19.8	4.3	31.7	4		66	9	
4	Б1.О.36	Физическая электроника	Эк	180	111.4	34	68			5.1		36.9	4.3	31.7	5		69	9	
5	Б1.В.07	ПЛИС технологии в радиофизике	За	144	33.85			32		1.85		110.15			4		66	9	
6	Б1.В.ДВ.04.01	Модуль "Киберфизические системы"	За ЗаО	216	88.7	16	36	16	16	4.7		127.3			6			56789	
7	Б1.В.ДВ.04.01.09	Датчики-преобразователи первичной информации	За	72	33.85			16	16	1.85		38.15			2		70	9	
8	Б1.В.ДВ.04.01.10	Микроконтроллеры	ЗаО	144	54.85	16	36			2.85		89.15			4		70	9	
9	Б1.В.ДВ.04.02	Модуль "Прикладная электроника"	За ЗаО	216	97.1		60	16	16	5.1		118.9			6			56789	
10	Б1.В.ДВ.04.02.08	Датчики-преобразователи первичной информации	За	72	33.85			16	16	1.85		38.15			2		70	9	
11	Б1.В.ДВ.04.02.09	Спецлаборатория	ЗаО	144	63.25		60			3.25		80.75			4		70	9	
12	Б1.В.ДВ.04.03	Модуль "Квантовые технологии"	За(2)	216	109.7	50	54			5.7		106.3			6			56789	
13	Б1.В.ДВ.04.03.08	Квантовые вычисления	За	108	56.95	18	36			2.95		51.05			3		69	9	
14	Б1.В.ДВ.04.03.09	Квантовые сенсоры	За	108	52.75	32	18			2.75		55.25			3		69	9	
15	Б2.О.02	Производственная практика	ЗаО(2)	1080	76				64		12	1004			30			589А	
16	Б2.О.02.03(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	216	40				34		6	176			6		65	9	
17	Б2.О.02.04(Пд)	Преддипломная практика	ЗаО	864	36				30		6	828			24		65	А	
<b>ПРАКТИКИ</b> (План)																			
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> (План)				216	14				8		6	202			6	4			
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Эк	216	14				8		6	202			6	4	65	А	
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>				Эк(2) За(4) ЗаО(3)															
<b>КАНИКУЛЫ</b>																9 4/6			

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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-2; БК-3
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-2; БК-3
Б1.0.01	Иностранный язык	РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОПК 1.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б1.0.02	Математический анализ	РОУК 1.1; РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.0.03	Физика	РОУК 1.1; РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.0.04	Аналитическая геометрия	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.0.05	История России	РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 5.1
Б1.0.06	Основы российской государственности	РОУК 3.1; РОУК 3.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
Б1.0.07	Безопасность жизнедеятельности	РОУК 6.1; РОУК 6.2
Б1.0.08	Физическая культура и спорт	РОУК 7.1; РОУК 7.2
Б1.0.09	Линейная алгебра	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.0.10	Введение в специальность	РОУК 6.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК 2.1
Б1.0.11	Основы информатики	РООПК 3.1; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.0.12	Методы математической физики	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.0.13	Дифференциальные уравнения	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.0.14	Философия	РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
Б1.0.15	Программирование	РООПК 3.1; РОПК 2.3; РОБК 1.1
Б1.0.16	Векторный и тензорный анализ	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.0.17	Радиоэлектроника	РООПК 1.3; РООПК 2.2; РОПК 3.2; РОБК 1.1
Б1.0.18	Основы оптики	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.0.19	Теория вероятностей и математическая статистика	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.0.20	Численные методы и математическое моделирование	РООПК 3.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.0.21	Микропроцессоры	РООПК 3.1; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.0.22	Электродинамика	РООПК 1.2; РООПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 2.3
Б1.0.23	Теория колебаний	РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК 1.2; РОПК 1.3; РОПК 3.2
Б1.0.24	Защита информации	РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.0.25	Модуль Экономика и предпринимательство	РОУК 8.1; РОУК 8.2
Б1.0.25.01	Экономика	РОУК 8.1; РОУК 8.2
Б1.0.25.02	Технологическое предпринимательство	РОУК 8.1; РОУК 8.2
Б1.0.26	Физика полупроводников	РООПК 1.3; РОПК 1.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.0.27	Атомная и ядерная физика	РООПК 1.2; РООПК 1.3; РООПК 2.2; РОПК 3.1
Б1.0.28	Полупроводниковая электроника	РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК 1.3; РОПК 3.2; РОБК 3.2
Б1.0.29	Педагогика в области научно-технического творчества	РОУК 4.1; РОУК 4.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОБК 2.2; РОБК 3.2
Б1.0.30	Наставничество и ранняя профориентация	РОУК 4.1; РОУК 4.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОБК 2.2; РОБК 3.2
Б1.0.31	Системный анализ	РООПК 1.3; РООПК 2.2; РОПК 1.3; РОПК 2.3; РОБК 1.2; РОБК 3.2
Б1.0.32	Современные системы связи	РОУК 1.2; РООПК 1.3; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.0.33	Базы данных	РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.0.34	Правовая охрана интеллектуальной собственности	РОУК 3.1; РОУК 3.2; РОБК 2.1; РОБК 2.2
Б1.0.35	Статистическая радиофизика	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.0.36	Физическая электроника	РООПК 1.3; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-2
Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	РОУК 7.1; РОУК 7.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.02	Виртуальные приборы LabView	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.03	Электротехника	РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК 1.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.В.04	Инженерная и компьютерная графика	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.05	Измерительные приборы и устройства в радиотехнике	РООПК 3.1; РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.В.06	Теория автоматического управления	РОУК 1.2; РООПК 3.1; РОПК 1.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.07	ПЛИС технологии в радиофизике	РООПК 3.1; РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы математики	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.В.ДВ.01.02	Основы программирования на С++	РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.В.ДВ.02.01	Дополнительные главы общей физики	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.В.ДВ.02.02	Алгоритмы и программы	РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОБК 2.1; РОБК 2.2
Б1.В.ДВ.03.01	Культурология	РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОБК 2.1; РОБК 2.2
Б1.В.ДВ.03.02	Теория и история цифровой культуры	РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОБК 2.1; РОБК 2.2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	РООПК 1.3; РООПК 2.2; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01	Модуль "Киберфизические системы"	РОУК 1.2; РОУК 6.2; РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3; РООПК 2.1; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОПК 1.3; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.01	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.02	Распространение электромагнитных волн	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.В.ДВ.04.01.03	Техника СВЧ	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.04	Основы робототехнических систем и комплексов	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.05	Машинное обучение	РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.06	Измерения на СВЧ	РОУК 1.2; РОУК 6.2; РООПК 1.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.07	Цифровая обработка сигналов	РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.08	Основы параллельного программирования	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.01.09	Датчики-преобразователи первичной информации	РОУК 6.2; РООПК 2.1; РОПК 1.3; РОПК 2.3
Б1.В.ДВ.04.01.10	Микроконтроллеры	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02	Модуль "Прикладная электроника"	РООПК 1.3; РООПК 2.2; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02.01	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02.02	Схемотехника аналоговых электронных устройств	РОПК 2.2; РОПК 3.1; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02.03	Техника СВЧ	РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02.04	Основы робототехнических систем и комплексов	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02.05	Материалы и компоненты радиоэлектроники	РОПК 1.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1
Б1.В.ДВ.04.02.06	Основы конструирования и технологии производства РЭС	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02.07	Дополнительные главы полупроводниковой электроники	РООПК 1.3; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.02.08	Датчики-преобразователи первичной информации	РОПК 2.1; РОПК 2.3
Б1.В.ДВ.04.02.09	Спецлаборатория	РООПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.2; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.03	Модуль "Квантовые технологии"	РООПК 1.3; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОПК 1.1; РОПК 1.2; РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.03.01	Квантовая механика	РОУК 1.2; РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3
Б1.В.ДВ.04.03.02	Волоконно-оптические линии связи	РОПК 2.3; РОПК 3.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.04.03.03	Физические основы нанотехнологий	РОПК 1.1; РОПК 1.2; РОПК 3.1
Б1.В.ДВ.04.03.04	Приемники оптического излучения	РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.В.ДВ.04.03.05	Источники оптического излучения	РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.В.ДВ.04.03.06	Системы квантовых коммуникаций	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.03.07	Квантовая радиофизика	РООПК 1.3; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК 3.1; РОПК 3.2
Б1.В.ДВ.04.03.08	Квантовые вычисления	РОПК 2.3; РОБК 1.1; РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.04.03.09	Квантовые сенсоры	РОПК 2.1; РОПК 2.3
Б2	Практика	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-3
Б2.О.01	Учебная практика	РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОУК 4.1; РООПК 1.3; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОПК 1.1; РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	РОПК 2.3; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.О.02	Производственная практика	РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОУК 4.1; РОУК 6.1; РОУК 6.2; РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 1.3; РООПК 2.1; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОПК 1.1; РОПК 1.2; РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.О.02.02(П)	Проектно-педагогическая практика	РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.О.02.03(Н)	Научно-исследовательская работа	РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.О.02.04(Пд)	Преддипломная практика	РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОУК 4.1; РОУК 6.1; РОУК 6.2; РООПК 1.3; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 3.1; РООПК 3.2; РОПК 1.1; РОПК 1.2; РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 2.2; РОПК 2.3; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 1.1; РОБК 1.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-2; БК-3
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-2; БК-3
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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-2; БК-3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; БК-1; БК-2; БК-3
ФТД.01	Погружение в университетскую среду	РОУК 4.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РООПК 3.1; РОБК 1.1
ФТД.02	Основы радиомонтажа	РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 3.1; РОБК 3.2
ФТД.04	Дизайн печатных плат	РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 3.1; РОБК 1.1; РОБК 1.2
ФТД.05	Основы военной подготовки	РОУК 2.2; РОУК 3.1; РОУК 3.2; РОУК 4.2; РОУК 6.1; РОУК 6.2; РОУК 7.1; РОПК 1.1; РОПК 1.3; РОБК 2.1; РОБК 3.1
ФТД.06	Электромонтёр станционного оборудования радиорелейных линий связи	РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 3.2
ФТД.07	Электромонтёр линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 3.2
ФТД.08	Электромонтёр станционного оборудования телефонной связи	РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 3.2
ФТД.09	Монтажник оборудования связи	РОУК 6.1; РОУК 6.2; РООПК 1.3; РОПК 1.1; РОПК 3.1; РОПК 3.2; РОБК 2.2; РОБК 3.2
ФТД.10	Квантовые технологии	РОПК 1.1; РОПК 1.3; РОПК 2.1; РОПК 3.1; РОБК 1.1; РОБК 1.2

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	Сем. 9	Сем. А
				Мин.	Макс.	Факт															
Итого (с факультативами)				222	388	325	61	31	30	66	30	36	75	42	33	63	30	33	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				221	363	300	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	74%	26%	64.4%	200	240	231	60	30	30	60	30	30	48	28	20	39	24	15	24	24	
Обязательная часть				90	219	172	53	26	27	60	30	30	27	16	11	18	16	2	14	14	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					200	59	7	4	3				21	12	9	21	8	13	10	10	
Практика	100%	0%	0%	15	114	60							12	2	10	18	6	12	30	6	24
Обязательная часть					114	60							12	2	10	18	6	12	30	6	24
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					114																
Государственная итоговая аттестация				6	9	9										3		3	6		6
Факультативные дисциплины				1	25	25	1	1		6		6	15	12	3	3		3			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.8			-	54	56.7	-	56.7	54.6	-	56.9	56.7	-	52.6	57.4	-	54.5	59.6
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			41.9			-	54	36	-	46.3	48	-	46.3	36	-	54	43.2	-	36	
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		54	-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			26.6			-	35.1	31.3	-	33.2	29.6	-	32.9	26.5	-	25.1	20.9	-	25.1	2.5
	элективные дисциплины по физ.к.			2			-	2	3.5	-	3.5	3.5	-	3.6	3.3	-			-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			4660.05			-	680.65	609.65	-	641.15	584.05	-	588.85	445.55	-	395.9	282.3	-	431.95	
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.			328			-	36	60	-	60	60	-	56	56	-			-		
	Блок Б2			322			-			-			-	30	78	-	78	60	-	40	36
	Блок Б3			24			-			-			-			-		10	-		14
	Блок ФТД			468.95			-	19.15		-		124.9	-	234.1	56.95	-		33.85	-		
Итого по всем блокам			5475			-	699.8	609.65	-	641.15	708.95	-	852.95	580.5	-	473.9	386.15	-	471.95	50	
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			26.6			-	35.1	31.3	-	33.2	29.6	-	32.9	26.5	-	25.1	20.9	-	25.1	2.5
	элективные дисциплины по физ.к.						-	2	3.5	-	3.5	3.5	-	3.6	3.3	-			-		
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						6	3	3	7	3	4	6	3	3	2	2		2	2	
	ЗАЧЕТЫ (За)						10	7	3	8	5	3	9	6	3	3	2	1	4	4	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2				2		2	9	4	5	3	2	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			39.2%																	
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				77.3%																	
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				53.91%																	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен использовать философские знания, научную методологию и представления о ценностных основаниях общественной и научной этики для формирования научного мировоззрения, логического и системного мышления	УК
РОУК 1.1	Знает основные направления зарубежной и отечественной философии, формально-логические законы и принципы и приемы системного и критического мышления, основы методологии научного познания, основы научной и общественной этики и её влияние на общество	-
РОУК 1.2	Умеет применять знания о научной этике, об исторических и современных общественных ценностях, логические законы, методы и приемы системного и критического мышления в социальной и профессиональной деятельности в целях формирования научной картины мира, выявления тенденций социальной действительности	-
УК-2	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, понимать ее место и роль в современном мире, формировать представление об особенностях российской национальной идентичности	УК
РОУК 2.1	Знает особенности, основные этапы и закономерности цивилизационного развития России и зарубежных стран, исторические и культурные основы и особенности формирования народа России как многонационального, национальные интересы и роль России в мировой политике, и основания гражданской целостности российского общества	-
РОУК 2.2	Умеет анализировать основные этапы и закономерности развития России в контексте мировой истории, раскрывать исторические причины и следствия развития российской территориальной, государственной, культурной, национальной и конфессиональной динамики, российские государственные интересы и роль России в мировой политике, критически осмысливать международную ситуацию, аргументированно обосновывать позицию относительно различных трактовок российской истории	-
УК-3	Способен формировать политическое и правовое сознание, отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	УК
РОУК 3.1	Знает основные понятия права и государства, основы государственно-политического устройства и законодательства, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	-
РОУК 3.2	Умеет использовать правовые знания и нормы, знание истории, функционирования ее политико-правовой системы для формирования правосознания и отстаивания гражданской позиции; различать интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для понимания норм ответственного гражданского и профессионального поведения и противодействия проявления экстремизма, терроризма и коррупции	-
УК-4	Способен осуществлять самоорганизацию, саморазвитие и социальное взаимодействие, достигать поставленных целей в командной работе	УК
РОУК 4.1	Знает ключевые правила социального, группового и командного взаимодействия, способы постановки индивидуальных и групповых задач	-
РОУК 4.2	Умеет распределять время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач; планировать командные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений; определять пробелы в профессиональных знаниях и находить ресурсы для их устранения	-
УК-5	Способен выстраивать межличностное и межгрупповое взаимодействие и общение на русском и иностранном языках, с учётом особенностей различных культурных, социальноисторических, этнических, философских, профессиональных контекстов	УК
РОУК 5.1	Знает правила и нормы коммуникации на русском и иностранном языках, культурные нормы общения, разнообразные методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации	-

Индекс	Содержание	Тип
РОУК 5.2	Умеет вести дискуссию, выстраивать аргументацию на русском и иностранном языках; учитывать историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии; осуществлять коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества	-
УК-6	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
РОУК 6.1	Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них	-
РОУК 6.2	Умеет оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий	-
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной жизнедеятельности	УК
РОУК 7.1	Знает здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	-
РОУК 7.2	Умеет планировать свое рабочее и свободное время для рационального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	-
УК-8	Способен принимать обоснованные экономические и финансовые решения	УК
РОУК 8.1	Знает базовые принципы функционирования экономики: основы поведения экономических агентов, принципы экономического анализа, принципы рыночного обмена, факторы устойчивого социально-экономического и технологического развития, включая предпринимательство, роль государства в создании общественных благ, понятие бюджетной системы, цели, задачи, последствия социально-экономической политики государства	-
РОУК 8.2	Умеет использовать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах устойчивого социально-экономического и технического развития страны, последствиях социально-экономической политики при принятии личных экономических решений	-
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК
РООПК 1.1	Обладает базовыми знаниями в области математики и физики, необходимыми для освоения специальных дисциплин.	-
РООПК 1.2	Обладает базовыми знаниями в области радиофизики, необходимыми для профессиональной деятельности	-
РООПК 1.3	Применяет базовые знания в области физики и радиофизики при осуществлении профессиональной деятельности.	-
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
РООПК 2.1	Знает соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных и теоретических исследований	-
РООПК 2.2	Умеет обрабатывать для получения обоснованных выводов и представлять полученные результаты экспериментальных и теоретических исследований	-
ОПК-3	Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК
РООПК 3.1	Знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	-

Индекс	Содержание	Тип
РООПК 3.2	Умеет соблюдать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения	-
ПК-1	Способен проанализировать поставленную задачу в области радиофизики и электроники, осуществлять поиск, обобщение и использование научно-технической информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональной задачи	ПК
РОПК 1.1	Знает требования, предъявляемые к исследуемому прибору, устройству или системе и ожидаемые результаты их использования	-
РОПК 1.2	Умеет эффективно осуществлять поиск теоретических и экспериментальных данных в исследуемой и смежных областях деятельности, необходимых для решения поставленной задачи	-
РОПК 1.3	Владеет приемами сравнительного анализа вариантов решения задачи, определения рисков, связанных с реализацией различных вариантов	-
ПК-2	Способен проводить математическое моделирование процессов в приборах и устройствах радиофизики и электроники, владеть современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении профессиональных задач	ПК
РОПК 2.1	Знает принцип действия и модели разрабатываемого радиоэлектронного прибора или устройства	-
РОПК 2.2	Умеет применять в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении конкретных радиофизических задач.	-
РОПК 2.3	Владеет современными пакетами программ при решении задач в области радиофизики и радиоэлектроники.	-
ПК-3	Способен использовать современное оборудование для решения задач в области радиофизики и электроники	ПК
РОПК 3.1	Знает физические принципы действия приборов и устройств, предназначенных для решения профессиональных задач.	-
РОПК 3.2	Умеет проводить радиофизические измерения с использованием современных средств измерения и контроля	-
БК-1	Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности	-
РОБК 1.1	Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности	-
РОБК 1.2	Умеет применять современные ИТ-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы	-
БК-2	Способен использовать этические принципы в профессиональной деятельности	-
РОБК 2.1	Знает основы и принципы профессиональной этики в соответствующей области профессиональной деятельности	-
РОБК 2.2	Умеет проектировать решение профессиональных задач с учетом принципов профессиональной этики	-
БК-3	Способен использовать принципы и средства профессиональной коммуникации для эффективного взаимодействия	-
РОБК 3.1	Знает средства, функции и принципы профессиональной коммуникации	-
РОБК 3.2	Умеет выстраивать профессиональную коммуникацию; представлять результаты своей работы с учетом норм и правил принятых в профессиональном сообществе	-