

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский Томский государственный университет

План одобрен Ученым советом факультета
Протокол № 2 от 23.04.2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специалитета



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Луков Е.В.

"02 07 2024г.

11.05.01

Специальность 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: специализация N 2 "Радиоэлектронные системы передачи информации":

Кафедра: кафедра радиоэлектроники

Факультет: Радиофизический

Квалификация: Инженер

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 764/ОД от 01.09.2022

Срок получения образования: 5 л. 6 м.

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

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

Начальник отдела сопровождения
образовательных программ

Декан радиофизического факультета

Руководитель ОПОП

Игнатъева М.А./

Цой Г.А./

Коротаев А.Г./

Мещеряков В.А./

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		-	Итого акад. часов				
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспер тное	Факт		Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	СР
Считать в плане	Индекс	Наименование				266	266		9904	9904	5104.2	3880.5	919.3
Блок 1. Дисциплины (модули)						266	266		9904	9904	5104.2	3880.5	919.3
Обязательная часть						173	173		6228	6228	3469.8	2124.2	634
+	Б1.0.01	Иностранный язык	4	123		13	13	36	468	468	273.85	162.45	31.7
+	Б1.0.02	Математический анализ	12			12	12	36	432	432	245.9	122.7	63.4
+	Б1.0.03	Физика	123			17	17	36	612	612	374.1	142.8	95.1
+	Б1.0.04	Основы российской государственности		1		2	2	36	72	72	54.85	17.15	
+	Б1.0.05	История России		1	2	4	4	36	144	144	116	28	
+	Б1.0.06	Аналитическая геометрия	1			3	3	36	108	108	73.6	2.7	31.7
+	Б1.0.07	Линейная алгебра	2			3	3	36	108	108	67.3	9	31.7
+	Б1.0.08	Безопасность жизнедеятельности		1		2	2	36	72	72	25.45	46.55	
+	Б1.0.09	Дифференциальные уравнения	3			5	5	36	180	180	92.5	55.8	31.7
+	Б1.0.10	Философия		3		3	3	36	108	108	35.95	72.05	
+	Б1.0.11	Программирование		3		3	3	36	108	108	84.25	23.75	
+	Б1.0.12	Основы оптики	4			6	6	36	216	216	115.6	68.7	31.7
+	Б1.0.13	Численные методы и математическое моделирование		4		3	3	36	108	108	65.35	42.65	
+	Б1.0.14	Экология		4		3	3	36	108	108	46.45	61.55	
+	Б1.0.15	Организация и планирование производства		7		3	3	36	108	108	67.45	40.55	
+	Б1.0.16	Правовая охрана интеллектуальной собственности		7		2	2	36	72	72	54.85	17.15	
+	Б1.0.17	Метрология		8		3	3	36	108	108	65.35	42.65	
+	Б1.0.18	Физическая культура и спорт		1		2	2	36	72	72	31.75	40.25	
+	Б1.0.19	Модуль Экономика и предпринимательство		56		6	6		216	216	101.3	114.7	
+	Б1.0.19.01	Экономика		5		3	3	36	108	108	52.75	55.25	
+	Б1.0.19.02	Предпринимательство		6		3	3	36	108	108	48.55	59.45	
+	Б1.0.20	Радиоэлектроника	4	3		9	9	36	324	324	151.55	140.75	31.7
+	Б1.0.21	Микропроцессоры		4		3	3	36	108	108	46.45	61.55	
+	Б1.0.22	Устройства генерирования и формирования сигналов	6			3	3	36	108	108	71.5	4.8	31.7
+	Б1.0.23	Радиотехнические сигналы	5			4	4	36	144	144	77.8	34.5	31.7
+	Б1.0.24	Электродинамика	5			4	4	36	144	144	92.5	19.8	31.7
+	Б1.0.25	Основы конструирования и технологии производства РЭС		6		3	3	36	108	108	71.65	36.35	
+	Б1.0.26	Инженерная и компьютерная графика		5		3	3	36	108	108	71.65	36.35	
+	Б1.0.27	Защита информации			5	3	3	36	108	108	25.45	82.55	
+	Б1.0.28	Схемотехника аналоговых электронных устройств	5			6	6	36	216	216	115.6	68.7	31.7
+	Б1.0.29	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	7			3	3	36	108	108	54.7	21.6	31.7
+	Б1.0.30	Электроника	8	7		6	6	36	216	216	170.45	13.85	31.7
+	Б1.0.31	Устройства СВЧ и антенны	9			6	6	36	216	216	115.6	68.7	31.7
+	Б1.0.32	Оптические системы связи	9			6	6	36	216	216	136.6	47.7	31.7
+	Б1.0.33	Спутниковые системы связи			А	4	4	36	144	144	48.55	95.45	
+	Б1.0.34	Электропреобразовательные устройства	6			3	3	36	108	108	54.7	21.6	31.7
+	Б1.0.35	Материалы и компоненты радиоэлектроники		2		3	3	36	108	108	31.75	76.25	

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов					
			Экзаме	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль
+	Б1.О.36	Архитектура вычислительных систем			7	3	3	36	108	108	73.75	34.25	
+	Б1.О.37	Цифровая обработка сигналов		8		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
+	Б1.О.38	Методы моделирования устройств СВЧ		7		3	3	36	108	108	35.95	72.05	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						93	93		3676	3676	1634.4	1756.3	285.3
+	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328	328		
+	Б1.В.02	Статистическая радиофизика	7			4	4	36	144	144	92.5	19.8	31.7
+	Б1.В.03	Виртуальные приборы LabView	3			4	4	36	144	144	52.6	59.7	31.7
+	Б1.В.04	Измерения на СВЧ	8			5	5	36	180	180	67.3	81	31.7
+	Б1.В.05	Измерительные приборы и устройства в радиотехнике	4			5	5	36	180	180	52.6	95.7	31.7
+	Б1.В.06	Стандартизация и сертификация		8		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
+	Б1.В.07	Основы робототехнических систем и комплексов	7			5	5	36	180	180	58.9	89.4	31.7
+	Б1.В.08	Датчики-преобразователи первичной информации		3		3	3	36	108	108	33.85	74.15	
+	Б1.В.09	Основы информатики		2		3	3	36	108	108	63.25	44.75	
+	Б1.В.10	Системы сверхширокополосного излучения			9	4	4	36	144	144	33.85	110.15	
+	Б1.В.11	Введение в специальность		2		2	2	36	72	72	38.05	33.95	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		6		3	3		108	108	31.75	76.25	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые фильтры		6		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Теория вероятностей и математическая статистика		6		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)		9		3	3		108	108	90.55	17.45	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Радиоавтоматика		9		3	3	36	108	108	90.55	17.45	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Базовые средства и комплексы связи стационарных пунктов управления		9		3	3	36	108	108	90.55	17.45	
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	6			6	6		216	216	69.4	114.9	31.7
+	Б1.В.ДВ.03.01	Основы теории радиосистем передачи информации	6			6	6	36	216	216	69.4	114.9	31.7
-	Б1.В.ДВ.03.02	Электродинамика СВЧ	6			6	6	36	216	216	69.4	114.9	31.7
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)		1		2	2		72	72	33.85	38.15	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Дополнительные главы общей физики		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Алгоритмы и программы		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15	
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	A			6	6		216	216	58.9	125.4	31.7
+	Б1.В.ДВ.05.01	Технологии программируемых логических матриц (ПЛИС)	A			6	6	36	216	216	58.9	125.4	31.7
-	Б1.В.ДВ.05.02	Техническое обеспечение связи и автоматизации	A			6	6	36	216	216	58.9	125.4	31.7
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)		2		3	3		108	108	31.75	76.25	
-	Б1.В.ДВ.06.01	Культурология		2		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
+	Б1.В.ДВ.06.02	Теория и история цифровой культуры		2		3	3	36	108	108	31.75	76.25	
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)			A	8	8		288	288	50.65	237.35	

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	
+	Б1.В.ДВ.07.01	Компьютерные модели СВЧ устройств			A	8	8	36	288	288	50.65	237.35		
-	Б1.В.ДВ.07.02	Организация и обеспечение связи соединений, частей и подразделений			A	8	8	36	288	288	50.65	237.35		
+	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)		A		2	2		72	72	31.75	40.25		
+	Б1.В.ДВ.08.01	Управление инновационными проектами		A		2	2	36	72	72	31.75	40.25		
-	Б1.В.ДВ.08.02	Электродинамика КВЧ		A		2	2	36	72	72	31.75	40.25		
+	Б1.В.ДВ.09	Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)			A	4	4		144	144	54.85	89.15		
+	Б1.В.ДВ.09.01	Микроконтроллеры			A	4	4	36	144	144	54.85	89.15		
-	Б1.В.ДВ.09.02	Работа на средствах радиосвязи			A	4	4	36	144	144	54.85	89.15		
+	Б1.В.ДВ.10	Дисциплины (модули) по выбору 10 (ДВ.10)		1		2	2		72	72	33.85	38.15		
+	Б1.В.ДВ.10.01	Дополнительные главы математики		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15		
-	Б1.В.ДВ.10.02	Основы программирования на C++		1		2	2	36	72	72	33.85	38.15		
+	Б1.В.ДВ.11	Дисциплины (модули) по выбору 11 (ДВ.11)	6			6	6		216	216	117.7	66.6	31.7	
+	Б1.В.ДВ.11.01	Устройства приема и обработки сигналов	6			6	6	36	216	216	117.7	66.6	31.7	
-	Б1.В.ДВ.11.02	Основы построения систем связи специального назначения и криптографической защиты информации	6			6	6	36	216	216	117.7	66.6	31.7	
+	Б1.В.ДВ.12	Дисциплины (модули) по выбору 12 (ДВ.12)			9	5	5		180	180	107.35	72.65		
+	Б1.В.ДВ.12.01	Технологии организации приборных интерфейсов			9	5	5	36	180	180	107.35	72.65		
-	Б1.В.ДВ.12.02	Базовые средства и комплексы связи подвижных пунктов управления			9	5	5	36	180	180	107.35	72.65		
+	Б1.В.ДВ.13	Дисциплины (модули) по выбору 13 (ДВ.13)	8			5	5		180	180	69.4	78.9	31.7	
+	Б1.В.ДВ.13.01	Мобильные системы связи	8			5	5	36	180	180	69.4	78.9	31.7	
-	Б1.В.ДВ.13.02	Средства и комплексы радиорелейной, спутниковой и электропроводной связи	8			5	5	36	180	180	69.4	78.9	31.7	
Блок 2. Практика						55	55		1980	1980	220	1760		
Обязательная часть						55	55		1980	1980	220	1760		
+	Б2.О.01	Учебная практика		5	6	10	10		360	360	56	304		
+	Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа		5	6	10	10	36	360	360	56	304		
+	Б2.О.02	Производственная практика		79	8АВ	45	45		1620	1620	164	1456		
+	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа		79	8А	24	24	36	864	864	136	728		
+	Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика			В	21	21	36	756	756	28	728		
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							9	9		324	324	28	296	
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	В			9	9	36	324	324	28	296		
ФТД. Факультативные дисциплины							8	8		288	288	164.4	91.9	31.7
+	ФТД.01	Основы военной подготовки			5	3	3	36	108	108	75.85	32.15		
+	ФТД.02	Квантовые технологии	5			4	4	36	144	144	69.4	42.9	31.7	
+	ФТД.03	Погружение в университетскую среду		1		1	1	36	36	36	19.15	16.85		

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Курс 6				
	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	Всего	Сем. В	Сем. С		
				Мин.	Макс.	Факт																				
Итого (с факультативами)				291	362	338	61	31	30	60	30	30	67	36	31	60	30	30	60	30	30	30	30			
Итого по ОП (без факультативов)				289	352	330	60	30	30	60	30	30	60	29	31	60	30	30	60	30	30	30	30			
Дисциплины (модули)	65%	35%	59.1%	250	280	266	60	30	30	60	30	30	50	23	27	48	25	23	48	24	24					
Обязательная часть				150	305	173	48	26	22	48	23	25	35	23	12	26	16	10	16	12	4					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				60	130	93	12	4	8	12	7	5	15		15	22	9	13	32	12	20					
Практика	100%	0%	0%	30	60	55							10	6	4	12	5	7	12	6	6	21	21			
Обязательная часть				30	60	55							10	6	4	12	5	7	12	6	6	21	21			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																										
Государственная итоговая аттестация				9	12	9																		9	9	
Факультативные дисциплины				2	10	8	1	1					7	7												
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56			-	55.1	56.1	-	56.1	54.6	-	54.6	56.1	-	56.1	57.8	-	58.2	59.1	-	51.6			
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			38.7			-	49.9	34.2	-	46.3	45.5	-	46.3	45.5	-	46.3	30.9	-	30.9	14.4	-	-			
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-			-				-			
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			26			-	35.8	32.8	-	30.3	28.7	-	26.3	27.5	-	30.6	23.1	-	29.4	15.6	-	2			
	элективные дисциплины по физ.к.			1.8			-	2.1	3.5	-	3.5	3.5	-	3.3	3.3	-			-			-				
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			5104.2			-	680.65	641.4	-	597.05	569.35	-	491.75	521.25	-	507.65	366.45	-	483.95	244.7	-				
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.			328			-	36	60	-	60	60	-	56	56	-			-			-				
	Блок Б2			220			-			-			-	28	28	-	34	34	-	34	34	-	28			
	Блок Б3			28			-			-			-			-			-			-	28			
	Блок ФТД			164.4			-	19.15		-			-	145.25		-			-			-				
	Итого по всем блокам			5516.6			-	699.8	641.4	-	597.05	569.35	-	665	549.25	-	541.65	400.45	-	517.95	278.7	-	56			
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			26			-	35.8	32.8	-	30.3	28.7	-	26.3	27.5	-	30.6	23.1	-	29.4	15.6	-	2			
	элективные дисциплины по физ.к.						-	2.1	3.5	-	3.5	3.5	-	3.3	3.3	-			-			-				
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						6	3	3	7	3	4	7	3	4	6	3	3	3	2	1					
	ЗАЧЕТЫ (За)						12	7	5	8	5	3	6	3	3	8	5	3	3	2	1					
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1				2	1	1	2	1	1	6	2	4	1	1			
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			37.57%																						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				69.1%																						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				51.54%																						

№	Индекс	Наименование	Итого за курс													Неделя	Каф.	Семестр	
			Контроль	Академических часов											з.е.				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат т	Контроль	Зсего				
ИТОГО (с факультативами)				2292												61	40 2/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2256												60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.6															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			42.1															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			34.3															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			34.3															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			2.8															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				2160	1226.05	430	114	482	114	60.25		743.75	25.8	190.2	60	ТО: 35 Э: 5 1/3			
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За(2)	216	134.9			128		6.9		81.1			6		8	1234	
2	Б1.О.02	Математический анализ	Эк(2)	432	245.9	98		128		11.3		122.7	8.6	63.4	12		14	12	
3	Б1.О.03	Физика	Эк(2)	396	243.8	96	64	64		11.2		88.8	8.6	63.4	11		15	123	
4	Б1.О.04	Основы российской государственности	За	72	54.85	20			32	2.85		17.15			2		24	1	
5	Б1.О.05	История России	За ЗаО	144	116	58			52	6		28			4		29	12	
6	Б1.О.06	Аналитическая геометрия	Эк	108	73.6	34		32		3.3		2.7	4.3	31.7	3		6	1	
7	Б1.О.07	Линейная алгебра	Эк	108	67.3	30		30		3		9	4.3	31.7	3		6	2	
8	Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности	За	72	25.45	8		16		1.45		46.55			2		5	1	
9	Б1.О.18	Физическая культура и спорт	За	72	31.75	10		20		1.75		40.25			2		16	1	
10	Б1.О.35	Материалы и компоненты радиоэлектроники	За	108	31.75				30	1.75		76.25			3		2	2	
11	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За(2)	96	96			96									16	123456	
12	Б1.В.09	Основы информатики	За	108	63.25	28	32			3.25		44.75			3		6	2	
13	Б1.В.11	Введение в специальность	За	72	38.05	18	18			2.05		33.95			2		5	2	
14	Б1.В.ДВ.04.01	Дополнительные главы общей физики	За	72	33.85			32		1.85		38.15			2		15	1	
15	Б1.В.ДВ.04.02	Алгоритмы и программы	За	72	33.85			32		1.85		38.15			2		6	1	
16	Б1.В.ДВ.06.01	Культурология	За	108	31.75	30				1.75		76.25			3		18	2	
17	Б1.В.ДВ.06.02	Теория и история цифровой культуры	За	108	31.75	30				1.75		76.25			3		19	2	
18	Б1.В.ДВ.10.01	Дополнительные главы математики	За	72	33.85			32		1.85		38.15			2		6	1	
19	Б1.В.ДВ.10.02	Основы программирования на С++	За	72	33.85			32		1.85		38.15			2		6	1	
20	ФТД.03	Погружение в университетскую среду	За	36	19.15			18		1.15		16.85			1		23	1	
ПРАКТИКИ			(План)																
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(6) За(13) ЗаО															
КАНИКУЛЫ																9 5/6			

№	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)					2524												67	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)					2272												60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.4																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			45.9																
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.9																
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.9																
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			3.3																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ					2160	957	376	220	152	128	42.9	8	981.1	30.1	221.9	60	ТО: 34 1/2 Э: 5 1/2			
1	Б1.0.19	Модуль Экономика и предпринимательство	За(2)	216	101.3	50		46		5.3		114.7			6	ТО: 34 1/2 Э: 5 1/2		56		
2	Б1.0.19.01	Экономика	За	108	52.75	34		16		2.75		55.25			3			11	5	
3	Б1.0.19.02	Предпринимательство	За	108	48.55	16		30		2.55		59.45			3			11	6	
4	Б1.0.22	Устройства генерирования и формирования сигналов	Эк	108	71.5	32	32			3.2		4.8	4.3	31.7	3			2	6	
5	Б1.0.23	Радиотехнические сигналы	Эк	144	77.8	34	36			3.5		34.5	4.3	31.7	4			1	5	
6	Б1.0.24	Электродинамика	Эк	144	92.5	48		36		4.2		19.8	4.3	31.7	4			1	5	
7	Б1.0.25	Основы конструирования и технологии производства РЭС	За	108	71.65	32		36		3.65		36.35			3			2	6	
8	Б1.0.26	Инженерная и компьютерная графика	За	108	71.65	34		34		3.65		36.35			3			4	5	
9	Б1.0.27	Защита информации	ЗаО	108	25.45	24				1.45		82.55			3			6	5	
10	Б1.0.28	Схемотехника аналоговых электронных устройств	Эк	216	115.6	30	60		16	5.3		68.7	4.3	31.7	6			2	5	
11	Б1.0.34	Электропреобразовательные устройства	Эк	108	54.7	16	32			2.4		21.6	4.3	31.7	3			2	6	
12	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За(2)	112	112			112										16	123456	
13	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые фильтры	За	108	31.75	30				1.75		76.25			3			1	6	
14	Б1.В.ДВ.01.02	Теория вероятностей и математическая статистика	За	108	31.75	30				1.75		76.25			3			4	6	
15	Б1.В.ДВ.03.01	Основы теории радиосистем передачи информации	Эк	216	69.4	30			32	3.1		114.9	4.3	31.7	6			2	6	
16	Б1.В.ДВ.03.02	Электродинамика СВЧ	Эк	216	69.4	30			32	3.1		114.9	4.3	31.7	6			1	6	
17	Б1.В.ДВ.11.01	Устройства приема и обработки сигналов	Эк	216	117.7	16	60		32	5.4		66.6	4.3	31.7	6			2	6	
18	Б1.В.ДВ.11.02	Основы построения систем связи специального назначения и криптографической защиты информации	Эк	216	117.7	16	60		32	5.4		66.6	4.3	31.7	6			203	6	
19	Б2.0.01	Учебная практика	За ЗаО	360	56				48		8	304			10				56789A	
20	Б2.0.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	За ЗаО	360	56				48		8	304			10			2	56	
21	ФТД.01	Основы военной подготовки	ЗаО	108	75.85	26		46		3.85		32.15			3			203	5	
22	ФТД.02	Квантовые технологии	Эк	144	69.4		32		30	3.1		42.9	4.3	31.7	4			5	5	
ПРАКТИКИ			(План)																	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																	
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(8) За(6) ЗаО(3)																
КАНИКУЛЫ																10				

№	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)				2160													60	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2160													60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			38.6																
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.9																
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			26.9																
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				2160	942.1	368	96	168	234	42.3	8	1027.7	25.8	190.2	60	ТО: 34 1/6 Э: 5 5/6				
1	Б1.О.15	Организация и планирование производства	За	108	67.45	32			32	3.45		40.55			3	ТО: 34 1/6 Э: 5 5/6	4	7		
2	Б1.О.16	Правовая охрана интеллектуальной собственности	За	72	54.85	52				2.85		17.15			2		1	7		
3	Б1.О.17	Метрология	За	108	65.35	30			32	3.35		42.65			3		2	8		
4	Б1.О.29	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	Эк	108	54.7	16		32		2.4		21.6	4.3	31.7	3		2	7		
5	Б1.О.30	Электроника	Эк За	216	170.45	64	30	34	30	8.15		13.85	4.3	31.7	6		3	78		
6	Б1.О.36	Архитектура вычислительных систем	ЗаО	108	73.75	34	36			3.75		34.25			3		5	7		
7	Б1.О.37	Цифровая обработка сигналов	За	108	31.75	30				1.75		76.25			3		1	8		
8	Б1.О.38	Методы моделирования устройств СВЧ	За	108	35.95				34	1.95		72.05			3		2	7		
9	Б1.В.02	Статистическая радиофизика	Эк	144	92.5	48		36		4.2		19.8	4.3	31.7	4		2	7		
10	Б1.В.04	Измерения на СВЧ	Эк	180	67.3		30		30	3		81	4.3	31.7	5		2	8		
11	Б1.В.06	Стандартизация и сертификация	За	108	31.75	30				1.75		76.25			3		5	8		
12	Б1.В.07	Основы робототехнических систем и комплексов	Эк	180	58.9	16		36		2.6		89.4	4.3	31.7	5		2	7		
13	Б1.В.ДВ.13.01	Мобильные системы связи	Эк	180	69.4	16		30	16	3.1		78.9	4.3	31.7	5		6	8		
14	Б1.В.ДВ.13.02	Средства и комплексы радиорелейной, спутниковой и электропроводной связи	Эк	180	69.4	16		30	16	3.1		78.9	4.3	31.7	5		203	8		
15	Б2.О.02	Производственная практика	За ЗаО	432	68				60		8	364			12			789АВ		
16	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	За ЗаО	432	68				60		8	364			12		2	789А		
ПРАКТИКИ (План)																				
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)																				
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(6) За(8) ЗаО(2)																
КАНИКУЛЫ																10				

№	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	Конт роль				Всего	
ИТОГО (с факультативами)				2160												60	39 5/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2160												60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			58.7															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			22.7															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			22.5															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			22.5															
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																		
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				2160	796.65	254	224	118	144	35.75	8	1268.25	12.9	95.1	60	ТО: 35 Э: 4 5/6			
1	Б1.О.31	Устройства СВЧ и антенны	Эк	216	115.6	30	60		16	5.3		68.7	4.3	31.7	6		1	9	
2	Б1.О.32	Оптические системы связи	Эк	216	136.6	32	60		34	6.3		47.7	4.3	31.7	6		5	9	
3	Б1.О.33	Спутниковые системы связи	ЗаО	144	48.55	16		30		2.55		95.45			4		1	A	
4	Б1.В.10	Системы сверхширокополосного излучения	ЗаО	144	33.85	32				1.85		110.15			4		1	9	
5	Б1.В.ДВ.02.01	Радиоавтоматика	За	108	90.55	34	36		16	4.55		17.45			3		2	9	
6	Б1.В.ДВ.02.02	Базовые средства и комплексы связи стационарных пунктов управления	За	108	90.55	34	36		16	4.55		17.45			3		203	9	
7	Б1.В.ДВ.05.01	Технологии программируемых логических матриц (ПЛИС)	Эк	216	58.9	16		36		2.6		125.4	4.3	31.7	6		2	A	
8	Б1.В.ДВ.05.02	Техническое обеспечение связи и автоматизации	Эк	216	58.9	16		36		2.6		125.4	4.3	31.7	6		203	A	
9	Б1.В.ДВ.07.01	Компьютерные модели СВЧ устройств	ЗаО	288	50.65	16	32			2.65		237.35			8		2	A	
10	Б1.В.ДВ.07.02	Организация и обеспечение связи соединений, частей и подразделений	ЗаО	288	50.65	16	32			2.65		237.35			8		203	A	
11	Б1.В.ДВ.08.01	Управление инновационными проектами	За	72	31.75	30				1.75		40.25			2		11	A	
12	Б1.В.ДВ.08.02	Электродинамика КВЧ	За	72	31.75	30				1.75		40.25			2		2	A	
13	Б1.В.ДВ.09.01	Микроконтроллеры	ЗаО	144	54.85	16	36			2.85		89.15			4		2	A	
14	Б1.В.ДВ.09.02	Работа на средствах радиосвязи	ЗаО	144	54.85	16	36			2.85		89.15			4		203	A	
15	Б1.В.ДВ.12.01	Технологии организации приборных интерфейсов	ЗаО	180	107.35	32		52	18	5.35		72.65			5		2	9	
16	Б1.В.ДВ.12.02	Базовые средства и комплексы связи подвижных пунктов управления	ЗаО	180	107.35	32		52	18	5.35		72.65			5		203	9	
17	Б2.О.02	Производственная практика	За ЗаО	432	68				60		8	364			12			789АВ	
18	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	За ЗаО	432	68				60		8	364			12		2	789А	
ПРАКТИКИ (План)																			
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)																			
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эж(3) Эа(3) ЗаО(6)															
КАНИКУЛЫ																10			

№	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	Конт роль	Всего	Неделя			
ИТОГО (с факультативами)				1080												30	20 4/6		
ИТОГО пч ОП (без факультативов)				1080												30			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			25.8															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)																		
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			1															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			1															
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				756	28				24		4	728			21	ТО: 14 2/3 Э:			
1	Б2.О02	Производственная практика	ЗаО	756	28				24		4	728			21			789AB	
2	Б2.О02.02(п)	Преддипломная практика	ЗаО	756	28				24		4	728			21		2	В	
ПРАКТИКИ (План)																			
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)					324	28			24		4	296			9	6			
	Б3.О1(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Эк	324	28				24		4	296			9	6	2	В	
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				ЗаО															
КАНИКУЛЫ																	3		

Индекс	Содержание	Тип	Примечание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК	
ИУК 1.1	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи	-	
ИУК 1.2	Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической).	-	
ИУК 1.3	Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи	-	
ИУК 1.4	Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа	-	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК	
ИУК 2.1	Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих её достижение	-	
ИУК 2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	-	
ИУК 2.3	Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время	-	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК	
ИУК 3.1	Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	-	
ИУК 3.2	Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает / взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	-	
ИУК 3.3	Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	-	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	УК	
ИУК 4.1	Демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках в разных формах в соответствии с поставленными задачами	-	
ИУК 4.2	Выбирает на государственном и иностранных языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	-	
ИУК 4.3	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранных языках	-	
УК-5	Способен учитывать разнообразие и мультикультурность общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при межличностном и межгрупповом взаимодействии	УК	
ИУК 5.1	Учитывает историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии	-	
ИУК 5.2	Интерпретирует разнообразие / и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний	-	
ИУК 5.3	Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества	-	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК	
ИУК 6.1	Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач	-	
ИУК 6.2	Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни	-	

Индекс	Содержание	Тип	Примечание
ИУК 6.3	Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений	-	
УК-7	Способен поддерживать необходимый уровень здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК	
ИУК 7.1	Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	-	
ИУК 7.2	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	-	
ИУК 7.3	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	-	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в различных средах для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	УК	
ИУК 8.1	Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической)	-	
ИУК 8.2	Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций	-	
ИУК 8.3	Обеспечивает безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте	-	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК	
ИУК 9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	-	
ИУК 9.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	-	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК	
ИУК 10.1	Объясняет на конкретных примерах негативное воздействие экстремизма, терроризма, коррупции на ход исторического развития человеческого общества	-	
ИУК 10.2	Различает интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для понимания норм ответственного гражданского и профессионального поведения и противодействия проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции.	-	
ИУК 10.3	Выявляет признаки экстремизма, терроризма в социальных, экономических, политических ситуациях, а также коррупционного поведения отдельных государственно-управленческих групп и должностных лиц.	-	
ОПК-1	Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	ОП	
ИОПК 1.1	Применяет основные положения, законы, методы естественнонаучных и математических дисциплин	-	
ИОПК 1.2	Использует естественно-научные знания для адекватного, качественного объяснения наблюдаемой картины мира	-	
ИОПК 1.3	Демонстрирует практические навыки получения количественных характеристик наблюдаемых объектов природы	-	
ОПК-2	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ОП	
ИОПК 2.1	Имеет представление об историческом и современном состоянии области профессиональной деятельности	-	

Индекс	Содержание	Тип	Примечание
ИОПК 2.2	Выделяет научную сущность и проблемные места в решаемых задачах профессиональной деятельности	-	
ИОПК 2.3	Владеет приемами и методами решения проблемных задач профессиональной деятельности	-	
ОПК-3	Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОП	
ИОПК 3.1	Знает основные законы функционирования и процессы, происходящие в радиоэлектронных системах и комплексах	-	
ИОПК 3.2	Анализирует, моделирует, прогнозирует поведение радиоэлектронных систем и комплексов	-	
ИОПК 3.3	Владеет навыками работы на современном измерительном и диагностическом оборудовании	-	
ОПК-4	Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОП	
ИОПК 4.1	Использует основные методы и средства проведения экспериментальных исследований	-	
ИОПК 4.2	Подбирает и использует измерительное оборудование для проведения экспериментальных исследований	-	
ИОПК 4.3	Владеет способами обработки и представления полученных экспериментальных результатов	-	
ОПК-5	Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОП	
ИОПК 5.1	Применяет нормативные документы, основные правила и методы для проектирования и конструирования электронной аппаратуры	-	
ИОПК 5.2	Решает проектно-конструкторские задачи в области аппаратуры радиоэлектронных систем	-	
ИОПК 5.3	Применяет современные компьютерные системы проектирования	-	
ОПК-6	Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ОП	
ИОПК 6.1	Использует перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры	-	
ИОПК 6.2	Оценивает преимущества и недостатки технологии производства радиоэлектронной аппаратуры	-	
ИОПК 6.3	Осуществляет комплексный подход к выбору оборудования	-	
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОП	
ИОПК 7.1	Использует современные информационно-коммуникационные технологии для обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	-	
ИОПК 7.2	Решает информационно-коммуникационные задачи с помощью современных систем автоматизации	-	
ОПК-8	Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ОП	
ИОПК 8.1	Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	-	
ИОПК 8.2	Использует компьютерные системы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	-	
ИОПК 8.3	Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения	-	
ОПК-9	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОП	

Индекс	Содержание	Тип	Примечание
ИОПК 9.1	Применяет современные инструментальные системы программирования и компьютерного моделирования при решении прикладных задач.	-	
ИОПК 9.2	Владеет навыками работы в компьютерной среде.	-	
ПК-1	Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования. Способен осуществлять проектирование конструкций радиоэлектронных систем и комплексов с применением современных САПР	ПК	
ИПК 1.1	Использует современные САПР для разработки радиоэлектронных устройств комплексов передачи информации	-	
ИПК 1.2	Использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	-	
ИПК 1.3	Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование	-	
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки функциональных приборов и устройств радиоэлектроники	ПК	
ИПК 2.1	Осуществляет целенаправленный сбор и анализ исходных данных для разработки структурных, функциональных и принципиальных схем	-	
ИПК 2.2	Использует современных пакеты прикладных программ для разработки структурных, функциональных и принципиальных схем радиоэлектронных устройств комплексов передачи информации	-	
ИПК 2.3	Оформляет результаты разработки структурных, функциональных и принципиальные схемы радиоэлектронных устройств по принятым стандартам	-	
ПК-3	Способен формулировать математические модели процессов и явлений, происходящих в радиоэлектронных системах и на их основе проводить компьютерное моделирование и оптимизацию	ПК	
ИПК 3.1	Использует фундаментальные знания о физической природе и физических явлениях происходящих элементах и объектах радиоэлектронных систем и комплексах	-	
ИПК 3.2	Разрабатывает математические модели исследуемых физических процессов, приборов, схем и электронных систем	-	
ПК-4	Способен выполнять исследования с целью совершенствования и роста технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ПК	
ИПК 4.1	Применяет прикладные методы моделирования процессов в радиоэлектронных системах передачи информации	-	
ИПК 4.2	Владеет приемами компьютерного моделирования радиоэлектронных систем и комплексов передачи информации с целью предсказания и улучшения их параметров	-	
ИПК 4.3	Применяет стандартные прикладные программные средства при проведении модельных экспериментов	-	
ПК-5	Способен формировать и реализовывать программы макетных и экспериментальных исследований	ПК	
ИПК 5.1	Формирует программу проведения экспериментальных исследований	-	
ИПК 5.2	Обосновывает программу эксперимента, обрабатывает результаты эксперимента, оценивает погрешности экспериментальных результатов	-	
ИПК 5.3	Владеет: методикой и техникой проведения экспериментальных исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники; методами анализа результатов измерений	-	
ПК-6		ПК	
ИПК 6.1	Применяет общие приемы подготовки научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций	-	
ИПК 6.2	Представляет доклады на научных семинарах и конференциях	-	
ИПК 6.3	Владеет навыками фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности	-	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4; УК-10; ПК-6
Б1.0.02	Математический анализ	ОПК-1
Б1.0.03	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.04	Основы российской государственности	УК-5; УК-10
Б1.0.05	История России	УК-1; УК-5; УК-10
Б1.0.06	Аналитическая геометрия	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.07	Линейная алгебра	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.08	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.09	Дифференциальные уравнения	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Б1.0.10	Философия	УК-1; УК-5; УК-10; ОПК-1
Б1.0.11	Программирование	ОПК-1; ОПК-7; ОПК-8
Б1.0.12	Основы оптики	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Б1.0.13	Численные методы и математическое моделирование	УК-1; ОПК-8; ОПК-9; ПК-4
Б1.0.14	Экология	УК-8
Б1.0.15	Организация и планирование производства	УК-1; УК-9; ОПК-6; ОПК-7
Б1.0.16	Правовая охрана интеллектуальной собственности	УК-1; УК-2; ОПК-7; ПК-6
Б1.0.17	Метрология	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.0.18	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.19	Модуль Экономика и предпринимательство	УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-9
Б1.0.19.01	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.0.19.02	Предпринимательство	УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-9
Б1.0.20	Радиоэлектроника	ОПК-4; ПК-3; ПК-5
Б1.0.21	Микропроцессоры	ОПК-3; ОПК-9; ПК-2; ПК-4
Б1.0.22	Устройства генерирования и формирования сигналов	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б1.0.23	Радиотехнические сигналы	ОПК-3; ПК-3
Б1.0.24	Электродинамика	ОПК-1; ПК-3
Б1.0.25	Основы конструирования и технологии производства РЭС	ОПК-5; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.0.26	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-5; ОПК-9; ПК-1; ПК-2
Б1.0.27	Защита информации	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-2
Б1.0.28	Схемотехника аналоговых электронных устройств	ОПК-3; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.0.29	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	ОПК-5; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.0.30	Электроника	ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Б1.0.31	Устройства СВЧ и антенны	ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.0.32	Оптические системы связи	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Б1.0.33	Спутниковые системы связи	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.0.34	Электропреобразовательные устройства	ОПК-3; ОПК-5; ПК-3; ПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.35	Материалы и компоненты радиоэлектроники	ОПК-3; ОПК-6; ПК-3; ПК-4
Б1.О.36	Архитектура вычислительных систем	ОПК-3; ОПК-9; ПК-2; ПК-4
Б1.О.37	Цифровая обработка сигналов	ОПК-9; ПК-3; ПК-4
Б1.О.38	Методы моделирования устройств СВЧ	ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-6; УК-7
Б1.В.02	Статистическая радиофизика	ОПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03	Виртуальные приборы LabView	ОПК-7; ОПК-9; ПК-4
Б1.В.04	Измерения на СВЧ	ПК-3; ПК-5
Б1.В.05	Измерительные приборы и устройства в радиотехнике	ОПК-3; ПК-5
Б1.В.06	Стандартизация и сертификация	ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-6
Б1.В.07	Основы робототехнических систем и комплексов	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.08	Датчики-преобразователи первичной информации	ОПК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.В.09	Основы информатики	ОПК-8; ОПК-9; ПК-1
Б1.В.10	Системы сверхширокополосного излучения	ОПК-4; ПК-3
Б1.В.11	Введение в специальность	УК-2; УК-6; ОПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые фильтры	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.02.01	Радиоавтоматика	ОПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.02.02	Базовые средства и комплексы связи стационарных пунктов управления	ОПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Основы теории радиосистем передачи информации	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Электродинамика СВЧ	ОПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Дополнительные главы общей физики	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Алгоритмы и программы	ОПК-8; ОПК-9; ПК-2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ОПК-9; ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.01	Технологии программируемых логических матриц (ПЛИС)	ОПК-9; ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.02	Техническое обеспечение связи и автоматизации	ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.06.01	Культурология	УК-4; УК-5; ОПК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Теория и история цифровой культуры	УК-4; УК-5
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.07.01	Компьютерные модели СВЧ устройств	ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.07.02	Организация и обеспечение связи соединений, частей и подразделений	ПК-2; ПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)	УК-2; УК-3; УК-9; УК-10; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.01	Управление инновационными проектами	УК-2; УК-3; УК-9; УК-10; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.02	Электродинамика КВЧ	ПК-5
Б1.З.ДВ.09	Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)	ОПК-9; ПК-4
Б1.В.ДВ.09.01	Микроконтроллеры	ОПК-9; ПК-4
Б1.В.ДВ.09.02	Работа на средствах радиосвязи	ОПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины (модули) по выбору 10 (ДВ.10)	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.10.01	Дополнительные главы математики	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.10.02	Основы программирования на C++	ОПК-8; ОПК-9; ПК-4
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины (модули) по выбору 11 (ДВ.11)	ПК-2
Б1.В.ДВ.11.01	Устройства приема и обработки сигналов	ПК-2
Б1.В.ДВ.11.02	Основы построения систем связи специального назначения и криптографической защиты информации	ОПК-7; ОПК-8; ПК-2
Б1.В.ДВ.12	Дисциплины (модули) по выбору 12 (ДВ.12)	ОПК-6; ОПК-9; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.12.01	Технологии организации приборных интерфейсов	ОПК-6; ОПК-9; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.12.02	Базовые средства и комплексы связи подвижных пунктов управления	ОПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.13	Дисциплины (модули) по выбору 13 (ДВ.13)	ОПК-7; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.13.01	Мобильные системы связи	ОПК-7; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.13.02	Средства и комплексы радиорелейной, спутниковой и электропроводной связи	ОПК-7; ПК-2; ПК-4
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О.01	Учебная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б2.О.02	Производственная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
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; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-6; УК-8; ПК-2; ПК-3; ПК-5
ФТД.01	Основы военной подготовки	УК-8
ФТД.02	Квантовые технологии	ПК-2; ПК-3; ПК-5
ФТД.03	Погружение в университетскую среду	УК-6

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Курс 6									
	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	Всего	Сем. В	Сем. С							
				Мин.	Макс.	Факт																									
Итого (с факультативами)				291	362	338	61	31	30	60	30	30	67	36	31	60	30	30	60	30	30	30	30								
Итого по ОП (без факультативов)				289	352	330	60	30	30	60	30	30	60	29	31	60	30	30	60	30	30	30	30								
Дисциплины (модули)	65%	35%	59.1%	250	280	266	60	30	30	60	30	30	50	23	27	48	25	23	48	24	24										
Обязательная часть				150	305	173	48	26	22	48	23	25	35	23	12	26	16	10	16	12	4										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				60	130	93	12	4	8	12	7	5	15		15	22	9	13	32	12	20										
Практика	100%	0%	0%	30	60	55							10	6	4	12	5	7	12	6	6	21	21								
Обязательная часть				30	60	55							10	6	4	12	5	7	12	6	6	21	21								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																						9	9								
Государственная итоговая аттестация				9	12	9							7	7																	
Факультативные дисциплины				2	10	8	1	1																							
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56			-	55.1	56.1	-	56.1	54.6	-	54.6	56.1	-	56.1	57.8	-	58.2	59.1	-	51.6								
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			38.7			-	49.9	34.2	-	46.3	45.5	-	46.3	45.5	-	46.3	30.9	-	30.9	14.4	-									
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-			-			-									
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без электр. дисциплин по физ.к.			26			-	35.8	32.8	-	30.3	28.7	-	26.3	27.5	-	30.6	23.1	-	29.4	15.6	-	2								
	элективные дисциплины по физ.к.			1.8			-	2.1	3.5	-	3.5	3.5	-	3.3	3.3	-			-			-									
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			5104.2			-	680.65	641.4	-	597.05	569.35	-	491.75	521.25	-	507.65	366.45	-	483.95	244.7	-									
	в том числе по электр. дисц. по ф.к.			328			-	36	60	-	60	60	-	56	56	-			-			-	28								
	Блок Б2			220			-			-			-	28	28	-	34	34	-	34	34	-	28								
	Блок Б3			28			-			-			-			-			-			-									
	Блок ФТД			164.4			-	19.15		-			-	145.25		-			-			-									
	Итого по всем блокам			5516.6			-	699.8	641.4	-	597.05	569.35	-	665	549.25	-	541.65	400.45	-	517.95	278.7	-	56								
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без электр. дисциплин по физ.к.			26			-	35.8	32.8	-	30.3	28.7	-	26.3	27.5	-	30.6	23.1	-	29.4	15.6	-	2								
	элективные дисциплины по физ.к.						-	2.1	3.5	-	3.5	3.5	-	3.3	3.3	-			-			-									
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)			6			3	3	7	3	4	7	3	4	6	3	3	3	3	2	1										
	ЗАЧЕТЫ (За)			12			7	5	8	5	3	6	3	3	8	5	3	3	3	2	1										
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)			1				1				2	1	1	2	1	1	1	6	2	4	1	1								
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			37.57%																											
Объем обязательной части от общего объема программы (%)				69.1%																											
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				51.54%																											