

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом факультета /
института / САЕ

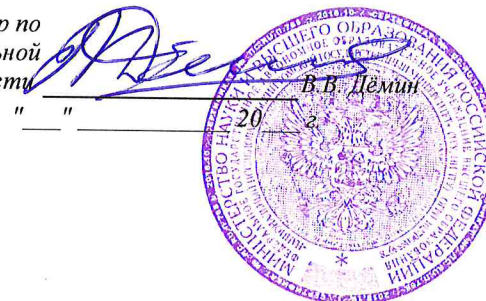
Протокол № 3 от 27.03.2019

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специалитета

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образовательной
деятельности



11.05.01

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) 2019

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 94 от 09.02.2018

Срок получения образования: 5л 6м

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Номер	Дата
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.005	ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНИК	32622	09.06.2014
06.007	ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК В ОБЛАСТИ СВЯЗИ (ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ)	33047	10.07.2014

+	Основной	Виды деятельности
+	+	проектно-конструкторская
+	-	научно-исследовательская

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

/ Е.Ю. Брель/

Начальник отдела бакалавриата и специалитета

/ Ю.А. Рюмина/

Декан

/ А.Г. Коротаев/

Руководитель программы

/ В.А. Мещеряков/

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Курс 7		Компетенции		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт ное	Факт	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	Сем. 9	Сем. А	Сем. В	Сем. С	Сем. D	Сем. E				
												з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		з.е.	з.е.
Блок 1. Дисциплины (модули)																													
Б1.У.О.. Универсальный цикл. Обязательная часть																													
+	Б1.У.О.01	Иностранный язык	4	123		13	13	468	256	176	36	3	3	3	4													УК-4	
+	Б1.У.О.02	Математический анализ	12			12	12	432	226	116	90	6	6															ОПК-1; ОПК-2	
+	Б1.У.О.03	Физика	123			18	18	648	344	178	126	7	5	6														ОПК-1; ОПК-2	
+	Б1.У.О.04	Аналитическая геометрия	1			3	3	108	66	6	36	3																ОПК-1; ОПК-2	
+	Б1.У.О.05	История (история России, всеобщая история)		1		3	3	108	50	58		3																УК-1; УК-5	
+	Б1.У.О.06	Линейная алгебра	2			4	4	144	60	30	54		4															ОПК-1; ОПК-2	
+	Б1.У.О.07	Безопасность жизнедеятельности		2		3	3	108	30	78			3															УК-8	
+	Б1.У.О.08	Дифференциальные уравнения	3			5	5	180	84	60	36			5														ОПК-1; ОПК-2	
+	Б1.У.О.09	Философия		3		3	3	108	34	74				3														УК-1; УК-5	
+	Б1.У.О.10	Программирование		3		3	3	108	80	28				3														ОПК-8	
+	Б1.У.О.11	Основы оптики	4			6	6	216	106	56	54			6														ОПК-1; ОПК-2	
+	Б1.У.О.12	Численные методы		4		3	3	108	62	46				3														УК-1; ОПК-8	
+	Б1.У.О.13	Экология		4		3	3	108	44	64				3														УК-8; ОПК-4	
+	Б1.У.О.14	Организация и планирование производства	7			3	3	108	64	44							3											ОПК-6	
+	Б1.У.О.15	Правовая охрана и интеллектуальная собственность		7		2	2	72	52	20							2											УК-2; ОПК-5	
+	Б1.У.О.16	Метрология	8			3	3	108	62	10	36							3										ОПК-3; ОПК-4	
+	Б1.У.О.17	Физическая культура и спорт		1		2	2	72	30	42		2																УК-7	
+	Б1.У.О.18	Экономика и предпринимательство		56		6	6	216	96	120				3	3													УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-6	
+	Б1.У.О.18.01	Экономика		5		3	3	108	50	58				3														УК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-6	
+	Б1.У.О.18.02	Предпринимательство		6		3	3	108	46	62					3													УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6	
						55	55	3420	1746	1206	468	24	21	20	16	3	3	5	3										
Б1.У.В.. Универсальный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений																													
+	Б1.У.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		123456				328	328																			УК-7	
+	Б1.У.В.02	Английский язык в радиотехнике		567	8	4	4	144	8	136					1	1	1	1										УК-4	
+	Б1.У.В.03	Стандартизация и сертификация		8		3	3	108	30	78							3											УК-2; ОПК-5	
+	Б1.У.В.04	Основы информатики		2		3	3	108	60	48			3															УК-1; ОПК-8	
+	Б1.У.В.05	Введение в специальность		1		2	2	72	18	54		2																ОПК-1; ОПК-2	
+	Б1.У.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		1		2	2	72	32	40		2																УК-1; ОПК-1	
+	Б1.У.В.ДВ.01.01	Доп. главы общей физики		1		2	2	72	32	40		2																УК-1; ОПК-1	
-	Б1.У.В.ДВ.01.02	Алгоритмы и программы		1		2	2	72	32	40		2																УК-1; ОПК-8	
+	Б1.У.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		2		3	3	108	30	78			3															УК-4; УК-5	
+	Б1.У.В.ДВ.02.01	Культурология		2		3	3	108	30	78			3															УК-4; УК-5	
-	Б1.У.В.ДВ.02.02	Кампусный курс		2		3	3	108	30	78			3															УК-4; УК-5	
-	Б1.У.В.ДВ.02.03	Теория и история цифровой культуры		2		3	3	108	30	78			3															УК-4; УК-5	
+	Б1.У.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	А			2	2	72	30	42										2								УК-2; УК-3	
+	Б1.У.В.ДВ.03.01	Управление инновационными проектами	А			2	2	72	30	42										2								УК-2; УК-3	
-	Б1.У.В.ДВ.03.02	Работа на средствах радиосвязи		56789		6	6	216	114	102				1	1	1	1	2										УК-2; УК-3	
-	Б1.У.В.ДВ.03.03	Радиационная, химическая и биологическая защита		4		2	2	72	24	48				2														УК-2; УК-3	
+	Б1.У.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1		2	2	72	32	40		2																ОПК-1	
+	Б1.У.В.ДВ.04.01	Доп. главы математики		1		2	2	72	32	40		2																ОПК-1	
-	Б1.У.В.ДВ.04.02	Основы программирования на С++		1		2	2	72	32	40		2																ОПК-8	
						21	21	1084	568	516		6	6				1	1	1	4		2							
Б1.О.О.. Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть																													
+	Б1.О.О.01	Радиоэлектроника	4	3		9	9	324	140	148	36			3	6													ОПК-4; ПК-2	
+	Б1.О.О.02	Микропроцессоры		4		3	3	108	44	64				3														ПК-4	
+	Б1.О.О.03	Устройства генерирования и формирования сигналов	5			3	3	108	70	2	36			3														ПК-2; ПК-3; ПК-5	
+	Б1.О.О.04	Радиотехнические сигналы (Сигналы и цепи СВЧ)	5			4	4	144	70	38	36			4														ПК-3; ПК-5; ПК-6	

-	-	-	Форма контроля		з.е.		Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Курс 7		Компетенции		
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	Сем. 9	Сем. А	Сем. В	Сем. С	Сем. D	Сем. E			
												з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		з.е.	з.е.
+	Б1.О.О.05	Электродинамика	5			4	4	144	84	24	36					4											ОПК-1; ОПК-2; ПК-6	
+	Б1.О.О.06	Основы конструирования и технологии производства РЭС		5		3	3	108	68	40					3												ОПК-5; ОПК-6	
+	Б1.О.О.07	Инженерная и компьютерная графика		5		3	3	108	68	40					3												ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8	
+	Б1.О.О.08	Защита информации			5	3	3	108	24	84					3												УК-2; ОПК-7	
+	Б1.О.О.09	Схемотехника аналоговых электронных устройств	6			6	6	216	106	56	54					6											ОПК-3; ОПК-4; ОПК-8	
+	Б1.О.О.10	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС	7			3	3	108	48	24	36							3									ПК-2; ПК-5	
+	Б1.О.О.11	Электроника	8	7		6	6	216	158	22	36						2	4									ОПК-2; ОПК-3; ПК-2	
+	Б1.О.О.12	Устройства СВЧ и антенны	9			6	6	216	106	74	36									6							ПК-2; ПК-3; ПК-6	
+	Б1.О.О.13	Оптические системы связи	9			6	6	216	126	54	36									6							ОПК-3; ОПК-4	
+	Б1.О.О.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	6			6	6	216	62	118	36					6											ПК-1	
+	Б1.О.О.ДВ.01.01	Основы теории радиосистем передачи информации	6			6	6	216	62	118	36					6											ПК-1	
-	Б1.О.О.ДВ.01.02	Электродинамика СВЧ	6			6	6	216	62	118	36					6											ПК-1	
						65	65	2340	1174	788	378					3	9	20	12	5	4	12						
Б1.В.О.Общепрофессиональный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1																												
+	Б1.В.О.01	Виртуальные приборы LabView	3			4	4	144	46	62	36					4												ОПК-7; ПК-4; ПК-7
+	Б1.В.О.02	Измерительные приборы и устройства в радиотехнике	4			5	5	180	46	98	36					5												ОПК-3; ОПК-4
+	Б1.В.О.03	Датчики-преобразователи первичной информации		3		3	3	108	32	76						3												ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
+	Б1.В.О.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	6			3	3	108	30	78						3												ПК-4
+	Б1.В.О.ДВ.01.01	Цифровые фильтры		6		3	3	108	30	78						3												ПК-4
-	Б1.В.О.ДВ.01.02	Теория вероятности и матстатистика		6		3	3	108	30	78						3												ОПК-3
						15	15	540	154	314	72					7	5	3										
Б1.П.О.Профессиональный цикл. Обязательная часть																												
+	Б1.П.О.01	Спутниковые системы связи				А	4	4	144	64	26	54																ОПК-3; ОПК-7; ПК-7
+	Б1.П.О.02	Электропреобразовательные устройства	6			3	3	108	48	24	36					3												ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-6
+	Б1.П.О.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	9			3	3	108	86	22										3								УК-1; ПК-2; ПК-3
+	Б1.П.О.ДВ.01.01	Радиоавтоматика		9		3	3	108	86	22											3							УК-1; ПК-2; ПК-3
-	Б1.П.О.ДВ.01.02	Динамические процессы в радиотехнических системах		9		3	3	108	86	22											3							УК-1; ПК-2; ПК-3
						10	10	360	198	72	90						3				3	4						
Б1.П.В.Профессиональный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1																												
+	Б1.П.В.01	Материалы и компоненты радиоэлектроники		2		3	3	108	30	78						3												ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6
+	Б1.П.В.02	Архитектура вычислительных систем			7	3	3	108	32	76								3										ОПК-5; ПК-1; ПК-7
+	Б1.П.В.03	Цифровая обработка сигналов		8		3	3	108	30	78									3									ПК-4; ПК-6
+	Б1.П.В.ДВ.01	Дисциплины модуля по выбору 4 (Б1.В.ДВ.4)	67789AAA	7	9	55	55	1980	708	912	360							6	12	10	9	18						УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
+	Б1.П.В.ДВ.01.01	Системы и комплексы гражданского назначения	677889AAA	7	9	55	55	1980	708	912	360							6	12	10	9	18						УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01	Устройства приема и обработки сигналов	6			6	6	216	108	54	54					6												ПК-1; ПК-2; ПК-3
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01	Методы моделирования устройств СВЧ		7		3	3	108	34	74								3										ОПК-8
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01	Статистическая радиотехника	7			4	4	144	68	40	36							4										ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01.01	Мобильные системы связи	8			5	5	180	62	82	36								5									УК-1; ОПК-7; ПК-1
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01	Измерения на СВЧ	8			5	5	180	60	66	54								5									ОПК-4
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01	Технологии организации приборных интерфейсов			9	5	5	180	102	78											5							ОПК-6; ОПК-8; ПК-3
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01.01	Технологии FPGA	А			6	6	216	90	90	36											6						ОПК-6; ОПК-8; ПК-3
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01	Компьютерные модели СВЧ устройств	А			8	8	288	48	204	36											8						ОПК-8; ПК-5
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01	Основы робототехнических систем и комплексов	7			5	5	180	52	92	36								5									ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
+	Б1.П.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01	Микроконтроллеры	А			4	4	144	52	56	36																	ПК-4

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов				Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Курс 7		Компетенции	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспер тное	Факт	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	Сем. 9	Сем. А	Сем. В	Сем. С	Сем. D	Сем. E		
												з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		з.е.
+	Б1.П.В..ДВ.01.01.	Системы сверхширокополосного излучения	9			4	4	144	32	76	36									4						ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1	
-	Б1.П.В..ДВ.01.02	Эксплуатация и ремонт систем управления	5679A А	4	33688 А	55	55	1980	942	1002	36			6.5	4.5	4	7	5.5	6	5	15.5	1					
-	Б1.П.В..ДВ.01.03	Эксплуатация и ремонт наземной аппаратуры радиосвязи	69AAA А		33445 67889	55	55	1980	1102	856	22			5.5	5.5	6.5	7.5	4.5	4.5	6.5	14.5						
						64	64	2304	800	1144	360			3			6	15	13	9	18						
						270	270	10048	4640	4040	1368			30	30	30	30	24	28	26	24	24	24				
Блок 2.Практика																											
Обязательная часть																											
+	Б2.О.01(Н)	Научно-исследовательская работа				579	68А	30	30	1080	144	936					4	4	4	6	6	6					ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
+	Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика					В	21	21	756	24	732											21				ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
								51	51	1836	168	1668					4	4	4	6	6	6	21				
								51	51	1836	168	1668					4	4	4	6	6	6	21				
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																											
Базовая часть																											
+	Б3.Б.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					В	9	9	324		324											9				УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
								9	9	324		324											9				
								9	9	324		324											9				
ФТД.Факультативы																											
Вариативная часть																											
+	ФТД.В.01	Кампусный курс 2				3		2	2	72	36	36				2											УК-3; УК-6
+	ФТД.В.02	Кампусный курс 3				4		2	2	72	36	36					2										УК-3; УК-6
								4	4	144	72	72				2	2										
								4	4	144	72	72				2	2										

	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)				226	356	334	60	30	30	64	32	32	60	28	32	60	30	30	60	30	30	30	30						
Итого по ОП (без факультативов)				226	346	330	60	30	30	60	30	30	60	28	32	60	30	30	60	30	30	30	30						
Дисциплины (модули)	35%	65%	43.4%	190	280	270	60	30	30	60	30	30	52	24	28	50	26	24	48	24	24								
Универсальный цикл. Обязательная часть				90	204	95	45	24	21	36	20	16	6	3	3	8	5	3											
Универсальный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений				20	30	21	12	6	6				2	1	1	5	1	4	2		2								
Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть				50	75	65				12	3	9	32	20	12	9	5	4	12	12									
Общепрофессиональный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1				15	30	15				12	7	5	3		3														
Профессиональный цикл. Обязательная часть				10	30	10							3		3				7	3	4								
Профессиональный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1				30	70	64	3		3				6		6	28	15	13	27	9	18								
Практика	100%	0%	0%	27	54	51							8	4	4	10	4	6	12	6	6	21	21						
Обязательная часть				27	54	51							8	4	4	10	4	6	12	6	6	21	21						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					20																								
Государственная итоговая аттестация				9	12	9																9	9						
Базовая часть				9	12	9																9	9						
Факультативы					10	4				4	2	2																	
Вариативная часть					10	4				4	2	2																	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53.9			-	53.6	53.5	-	55.6	54	-	51	57.2	-	54.6	53.5	-	54.6	53.5	-	51						
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			50.4			-	43.2	57.2	-	49.9	54	-	54	60	-	54	57.2	-	54	57.2	-							
	Конт. раб. (ОП без элект. курсов по физ.к.)			23.7			-	29.6	28	-	28.5	27.6	-	26.1	25.1	-	24.8	21.1	-	26.7	18	-	1.7						
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)			1.8			-	1.8	3.9	-	3.8	3.9	-	3.8	1.9	-			-			-							
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)			6			3	3	7	3	4	7	3	4	7	3	4	7	3	4									
	ЗАЧЕТЫ (За)			11			6	5	8	5	3	8	5	3	8	6	2	2	2	2									
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (Зао)											2	1	1	3	1	2	3	1	2		2	2						
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных			41.33%																									