

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ Луков Е.В.

_____ 20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

11.05.01

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Программное обеспечение микропроцессорных систем
Кафедра: кафедра информационных технологий в исследовании дискретных структур
Факультет: Радиофизический

Квалификация: Инженер-программист

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

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
01	ОБРАЗОВАНИЕ
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.052	ИНЖЕНЕР-ПРОГРАММИСТ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И КОМПЛЕКСОВ
06.005	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ
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 _____ / Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения
образовательных программ _____ / Цой Г.А./

Декан радиофизического факультета _____ / Коротаяев А.Г./

Руководитель ОПОП _____ / Торгаев С.Н./

План Учебный план специалитета '11.05.01 Программное обеспечение микропроцессорных систем.plx', код специальности 11.05.01 , специализация : Программное обеспечение микропро

		Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов										Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Закрепленная кафедра			
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРатт	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	Компетенции		
Блок 1.Дисциплины (модули)						179	6772	3467.85	1164	740	1198	142	155.05	2796.95	68.8	507.2	30	30	28	25	21	24	21						
Обязательная часть						113	4068	2157.3	878	352	668	114	106.6	1625.4	38.7	285.3	26	30	19	15	9	9	5						
+	Б1.О.01	Иностранный язык	4	123		13	468	273.85			256		13.55	162.45	4.3	31.7	3	3	3	4					8	кафедра английского языка	УК-5; БК-3		
+	Б1.О.02	Математический анализ		12		12	432	241.7	98		124		11.1	126.9	8.6	63.4	6	6							14	кафедра общей математики	ОПК-1		
+	Б1.О.03	Физика	123			17	612	374.1	146	100	98		17.2	142.8	12.9	95.1	6	5	6						15	кафедра общей и экспериментальной физики	ОПК-1; ОПК-4		
+	Б1.О.04	История России		1	2	4	144	116	58			52	6	28		2	2								17	кафедра истории и документоведения	УК-2; УК-5		
+	Б1.О.05	Основы российской государственности		1		2	72	54.85	20			32	2.85	17.15		2									22	Фкультет исторических и гуманитарных наук	УК-2; УК-3; УК-5		
+	Б1.О.06	Физическая культура и спорт		1		2	72	31.75	10		20		1.75	40.25		2									16	кафедра физвоспитания	УК-7		
+	Б1.О.07	Аналитическая геометрия	1			3	108	65.2	34		24		2.9	11.1	4.3	31.7	3								6	кафедра информационных технологий	ОПК-1		
+	Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности		1		2	72	25.45	8		16		1.45	46.55		2									5	кафедра квантовой электроники и физики	УК-5; УК-6; УК-7		
+	Б1.О.09	Введение в специальность			2	4	144	38.05	18	18			2.05	105.95				4							5	кафедра квантовой электроники и физики	УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-2; ОПК-3		
+	Б1.О.10	Линейная алгебра	2			3	108	67.3	30		30		3	9	4.3	31.7		3							6	кафедра информационных технологий	ОПК-1		
+	Б1.О.11	Основы информатики			2	4	144	63.25	28	32			3.25	80.75				4							6	кафедра информационных технологий	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9		
+	Б1.О.12	Радиоэлектроника	4	3		9	324	151.55	62	60	18		7.25	140.75	4.3	31.7			4	5					2	кафедра радиоэлектроники	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-5		
+	Б1.О.13	Философия		3		3	108	35.95	34				1.95	72.05					3						9	кафедра философии и методологии наук	УК-1; УК-5; БК-2		
+	Б1.О.14	Программирование		3		3	108	84.25	16	64			4.25	23.75					3						2	кафедра радиоэлектроники	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9		
+	Б1.О.15	Численные методы и математическое моделирование		4		3	108	65.35	32	30			3.35	42.65						3					2	кафедра радиоэлектроники	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7		
+	Б1.О.16	Правовая охрана интеллектуальной собственности		7		2	72	54.85	52				2.85	17.15							2				1	кафедра радиофизики	УК-3; ОПК-2; ОПК-5		
+	Б1.О.17	Микропроцессоры		4		3	108	46.45	30	14			2.45	61.55						3					2	кафедра радиоэлектроники	ОПК-3		
+	Б1.О.18	Основы конструирования и технологии производства РЭС		6		3	108	71.65	32		36		3.65	36.35							3				2	кафедра радиоэлектроники	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4; ПК-5		
+	Б1.О.19	Инженерная и компьютерная графика		5		3	108	71.65	34	34			3.65	36.35							3				4	кафедра оптико-электронных систем	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8		
+	Б1.О.20	Защита информации		5		3	108	25.45	24				1.45	82.55							3				6	кафедра информационных технологий	ОПК-2; ОПК-8; ОПК-9		
+	Б1.О.21	Материалы и компоненты радиоэлектроники		2		3	108	31.75			30		1.75	76.25				3							2	кафедра радиоэлектроники	ОПК-3; ОПК-5		
+	Б1.О.22	Архитектура вычислительных систем			7	3	108	33.85	32				1.85	74.15							3				5	кафедра квантовой электроники и физики	ОПК-3; ОПК-5		
+	Б1.О.23	Цифровая обработка сигналов		6		3	108	31.75	30				1.75	76.25								3			1	кафедра радиофизики	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8		
+	Б1.О.24	Экономика и предпринимательство		56		6	216	101.3	50		46		5.3	114.7							3	3					УК-3; УК-8		
+	Б1.О.24.01	Экономика		5		3	108	52.75	34		16		2.75	55.25							3				12	кафедра управления инновациями	УК-3; УК-8		
+	Б1.О.24.02	Технологическое предпринимательство		6		3	108	48.55	16		30		2.55	59.45							3				12	кафедра управления инновациями	УК-3; УК-8		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						66	2704	1310.55	286	388	530	28	48.45	1171.55	30.1	221.9	4		9	10	12	15	16						
+	Б1.В.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456			328	328			328														16	кафедра физвоспитания	УК-7		
+	Б1.В.02	Дискретная математика часть 1	3			4	144	75.7	34		34		3.4	36.6	4.3	31.7			4						6	кафедра информационных технологий	ОПК-1		
+	Б1.В.03	Дискретная математика часть 2		4		2	72	31.75			16	14	1.75	40.25							2				6	кафедра информационных технологий	ОПК-1		
+	Б1.В.04	Информационные системы	4			3	108	69.4	30	32			3.1	6.9	4.3	31.7					3				6	кафедра информационных технологий	ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1		
+	Б1.В.05	Компьютерная графика		4		2	72	46.45	16	28			2.45	25.55						2					6	кафедра информационных технологий	ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8		
+	Б1.В.06	Микроконтроллерные устройства	5			3	108	54.7	16	32			2.4	21.6	4.3	31.7					3				6	кафедра информационных технологий	ОПК-3; ОПК-5		
+	Б1.В.07	Основы параллельного программирования		6		3	108	48.55	16	30			2.55	59.45								3			6	кафедра информационных технологий	ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9		
+	Б1.В.08	Программирование промышленных контроллеров и робототехнических комплексов	7			5	180	58.9	16		36		2.6	89.4	4.3	31.7						5			2	кафедра радиоэлектроники	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6		
+	Б1.В.09	Основы языка программирования Python		5		2	72	42.25	8	32			2.25	29.75							2				6	кафедра информационных технологий	ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-6; БК-1		
+	Б1.В.10	Программирование на C++ часть 1			3	5	180	35.95	16	18			1.95	144.05					5						6	кафедра информационных технологий	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-6		
+	Б1.В.11	Программирование на C++ часть 2		4		3	108	31.75		16		14	1.75	76.25						3					6	кафедра информационных технологий	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-6		
+	Б1.В.12	Программирование на C++ часть 3		5		2	72	35.95	16	18			1.95	36.05							2				6	кафедра информационных технологий	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-6		
+	Б1.В.13	Базы данных		5		2	72	42.25	8	32			2.25	29.75							2				6	кафедра информационных технологий	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; БК-1		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		1		2	72	33.85			32		1.85	38.15			2										ОПК-1; ОПК-4		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы общей физики		1		2	72	33.85			32		1.85	38.15			2								15	кафедра общей и экспериментальной физики	ОПК-1; ОПК-4		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Алгоритмы и программы		1		2	72	33.85			32		1.85	38.15			2								6	кафедра информационных технологий	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9		
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)		6		3	108	63.25	30	30			3.25	44.75								3					ОПК-7		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Теория автоматов		6		3	108	63.25	30	30			3.25	44.75							3				6	кафедра информационных технологий	ОПК-7		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Операционные системы		6		3	108	63.25	30	30			3.25	44.75								3			6	кафедра информационных технологий	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; БК-1		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	5			3	108	54.7	8	24	16		2.4	21.6	4.3	31.7						3					ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; БК-1		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Основы разработки программного обеспечения	5			3	108	54.7	8	24	16		2.4	21.6	4.3	31.7						3			6	кафедра информационных технологий в исследовании	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; БК-1		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Электроника	5			3	108	71.5	16	16																			

План Учебный план специалитета '11.05.01 Программное обеспечение микропроцессорных систем.plx', код специальности 11.05.01 , специализация : Программное обеспечение микропро

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов								Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Закрепленная кафедра		-		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	СР	КРатт	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	Компетенции	
+	Б1.8.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	6			6	216	58.9	16		36		2.6	125.4	4.3	31.7					6							ОПК-3	
+	Б1.8.ДВ.05.01	Технологии программируемых логических матриц (ПЛИС)	6			6	216	58.9	16		36		2.6	125.4	4.3	31.7					6				2	кафедра радиоэлектроники		ОПК-3	
-	Б1.8.ДВ.05.02	Многоразрядные микроконтроллеры	6			6	216	58.9	16		36		2.6	125.4	4.3	31.7					6				6	кафедра информационных		ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6	
+	Б1.8.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)		6		3	108	46.45	16	28			2.45	61.55							3								ОПК-3; ОПК-7; ПК-3; ПК-7
+	Б1.8.ДВ.06.01	Тестирование дискретных систем		6		3	108	46.45	16	28			2.45	61.55							3				6	кафедра информационных		ОПК-3; ОПК-7; ПК-3; ПК-7	
-	Б1.8.ДВ.06.02	Введение в системное администрирование		6		3	108	46.45	16	28			2.45	61.55							3				6	кафедра информационных		ОПК-3; ОПК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-7	
+	Б1.8.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	7			6	216	67.3	24	36			3	117	4.3	31.7					6								ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
+	Б1.8.ДВ.07.01	Программируемые логические контроллеры	7			6	216	67.3	24	36			3	117	4.3	31.7					6				2	кафедра радиоэлектроники		ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6	
-	Б1.8.ДВ.07.02	Пользовательские интерфейсы микропроцессорных систем	7			6	216	67.3	24	36			3	117	4.3	31.7					6				6	кафедра информационных технологий в исследовании		ОПК-3; ОПК-5; ПК-1	
+	Б1.8.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)			7	5	180	50.65	16	32			2.65	129.35							5								ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-7
+	Б1.8.ДВ.08.01	Машинное обучение			7	5	180	50.65	16	32			2.65	129.35							5				6	кафедра информационных		ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-6; ПК-7	
-	Б1.8.ДВ.08.02	Программные средства телекоммуникационных технологий			7	5	180	50.65	16	32			2.65	129.35							5				6	кафедра информационных технологий в исследовании		ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-7; БК-1	
Блок 2.Практика						115	4140	238.6				216		3901.4				2	5	9	6	9	30	30	24				
Обязательная часть						115	4140	238.6				216		3901.4				2	5	9	6	9	30	30	24				
+	Б2.О.01	Учебная практика		3	4	7	252	32				24		220				2	5										УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9
+	Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		3	4	7	252	32			24		220					2	5						2	кафедра радиоэлектроники		УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9	
+	Б2.О.02	Производственная практика			56789 А	108	3888	206.6			192		3681.4						9	6	9	30	30	24					УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; 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; ПК-7; БК-1; БК-2; БК-3
+	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа			567	24	864	99.5			90		764.5						9	6	9				2	кафедра радиоэлектроники		УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-5; БК-1; БК-2; БК-3	
+	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика			А	24	864	31.5			30		832.5										24	2	кафедра радиоэлектроники		УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6; БК-1; БК-2; БК-3		
+	Б2.О.02.03(П)	Технологическая практика			89	60	2160	75.6			72		2084.4									30	30	6	кафедра информационных технологий в исследовании		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; ПК-7		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	216	30				24		186										6					
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	А			6	216	30			24		186											6	6	кафедра информационных технологий в исследовании дискретных структур		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; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; БК-1; БК-2; БК-3	
ФТД.Факультативные дисциплины						14	504	215.2	72	36	64	32	7.35	288.8	3.85		1			4	3	6							
+	ФТД.01	Основы теории радиосистем передачи информации			6	6	216	65.35	30			32	3.35	150.65							6				20	Кафедра реализующая конкретный кампусный курс		ПК-2; ПК-3; ПК-4	
+	ФТД.02	Работа на средствах радиосвязи			4	4	144	54.85	16	36			2.85	89.15					4						20	Кафедра реализующая конкретный		ПК-2; ПК-3; ПК-4	
+	ФТД.03	Погружение в университетскую среду		1		1	36	19.15			18		1.15	16.85			1								2	кафедра радиоэлектроники		УК-4; УК-5; БК-2; БК-3	
+	ФТД.04	Основы военной подготовки			5	3	108	75.85	26		46			32.15	3.85					3					21	учебный военный центр		УК-3; УК-6; УК-7	

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 9											з.е.	Неделя	Контроль	Семестр А											з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс											з.е.	Неделя	Каф.	Семестр																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				Академических часов														Академических часов														Академических часов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРАтт	Контр оль												Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРАтт	Контр оль																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ИТОГО (с факультативами)				1080												30	20		1080											30	20		2160											60	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080												30	20		1080											30	20		2160											60	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)															ТО: Э:																ТО: Э:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</

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 здоровье сберегающие 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 представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	ОПК
РООПК 1.1	Знает основные положения, законы, методы естественнонаучных и математических дисциплин	-
РООПК 1.2	Умеет использовать естественно-научные знания для адекватного, качественного объяснения наблюдаемой картины мира	-
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	ОПК
РООПК 2.1	Знает историческое и современное состояние области профессиональной деятельности	-
РООПК 2.2	Умеет выделять научную сущность и проблемные места в решаемых задачах профессиональной деятельности	-
РООПК 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	ОПК
РООПК 3.1	Знает основные законы функционирования и процессы, происходящие в радиоэлектронных системах и комплексах	-
РООПК 3.2	Умеет анализировать, моделировать и прогнозировать поведение радиоэлектронных систем и комплексов	-

Индекс	Содержание	Тип
ООПК 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	ОПК
ООПК 4.1	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований	-
ООПК 4.2	Умеет подбирать и использовать измерительное оборудование для проведения экспериментальных исследований	-
ООПК 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	ОПК
ООПК 5.1	Знает нормативные документы, основные правила и методы для проектирования и конструирования электронной аппаратуры	-
ООПК 5.2	Умеет решать проектно-конструкторские задачи в области аппаратуры радиоэлектронных систем	-
ООПК 5.3	Владеет современными компьютерными системами проектирования	-
ОПК-6	Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ОПК
ООПК 6.1	Знает технологии производства радиоэлектронной аппаратуры	-
ООПК 6.3	Умеет выбирать оборудование на основе комплексного подхода	-
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ООПК 7.1	Знает современные информационно-коммуникационные технологии для обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	-
ООПК 7.2	Умеет решать 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	ОПК
ООПК 8.1	Знает современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	-
ООПК 8.2	Умеет использовать компьютерные системы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	-
ОПК-9	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
ООПК 9.1	Знает современные инструментальные системы программирования и компьютерного моделирования при решении прикладных задач.	-
ООПК 9.2	Владеет навыками работы в компьютерной среде.	-
ПК-1	Способен использовать знания о системах интернета вещей	ПК
РОПК 1.1	Знает стандарты и основные технологии систем интернета вещей	-
РОПК 1.2	Умеет определять требования к системам интернета вещей в зависимости от поставленной задачи по их применению	-
ПК-2	Способен использовать знания в области подвижной радиотелефонной связи (ПРТС), профессиональной подвижной радиосвязи (ППР), технической организации сетей ПРТС и ППР, а также соответствующей нормативной базы	ПК
РОПК 2.1	Знает требования к организации сетей ПРТС и ППР	-

Индекс	Содержание	Тип
РОПК 2.2	Умеет использовать стандарты, нормативную базу и основные технологии ПРТС и ППР	-
ПК-3	Способен использовать знания о перспективных технологиях связи и анализировать будущие технологии связи	ПК
РОПК 3.1	Знает тенденций развития технологий-кандидатов для будущих стандартов систем связи	-
РОПК 3.2	Умеет использовать знания о фундаментальных технологиях и технических возможностях современных и перспективных стандартов систем связи	-
ПК-4	Способен проводить оценку соответствия параметров систем связи требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов, рекомендаций и иных нормативных документов	ПК
РОПК 4.1	Знает технические регламенты и нормативные правовые акты в сфере связи	-
РОПК 4.2	Умеет осуществлять поиск необходимых требований к системам связи	-
ПК-5	Способен производить расчеты, необходимые для проектирования и эксплуатации оборудования систем связи и линий связи	ПК
РОПК 5.1	Знает этапы проектирования электронных блоков систем связи	-
РОПК 5.2	Умеет производить расчеты электронных блоков систем связи	-
ПК-6	Способен применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения в задачах обработки сигналов, анализа результатов и управления параметров систем связи	ПК
РОПК 6.1	Знает основы машинного обучения и искусственного интеллекта	-
РОПК 6.2	Умеет применять методы машинного обучения в различных задачах и необходимое программное обеспечение для реализации методов искусственного интеллекта и машинного обучения	-
ПК-7	Способен эксплуатировать, анализировать и проектировать транспортные сети и сети доступа	ПК
РОПК 7.1	Знает принципы построения транспортных сетей и сетей доступа	-
РОПК 7.2	Умеет анализировать архитектуру, параметры транспортных сетей и сетей доступа	-
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 IT-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	-

