

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 14.12.2023 09:11:03
 Уникальный программный ключ:
 27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР _____ Сенченко П.В.

"__" _____ 20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

09.04.01

Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры: Автоматизация проектирования микро- и нанoeлектронных устройств для радиотехнических систем
 Кафедра: Радиоэлектроники и систем связи
 Факультет: Радиотехнический

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 918 от 19.09.2017

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.003	ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАНОГЕТЕРОСТРУКТУРНЫХ СВЧ-МОНОЛИТНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.035	ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

И.о. начальника УУ _____ / Лариошина И.А./

Начальник УО _____ / Лариошина И.А./

И.о. декана _____ / Полянских П.А./

Зав. кафедрой _____ / Фатеев А.В./

Руководитель магистерской программы _____ / Бабак Л.И./

Календарный учебный график

Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
I																		*	Э	Э	Э	К	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	
II	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	*	Э	К	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
у	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	18		18	54
п								
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	1		1	7
Пд	Преддипломная практика					16	16	16
Д	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	7 дн	56 дн	63 дн	7 дн	63 дн	70 дн	133 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	6 дн		6 дн	6 дн		6 дн	12 дн
	Продолжительность	161 дн	205 дн	366 дн	147 дн	218 дн	365 дн	
	Високосный год			+			-	

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест р 1 з.е.	Семест р 2 з.е.	Семест р 3 з.е.	Семест р 4 з.е.	Код	Наименование		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест р 1 з.е.	Семест р 2 з.е.	Семест р 3 з.е.	Семест р 4 з.е.	Код	Наименование		
Блок 1. Дисциплины (модули)							80	80	2880	2880	778	742	1922	180	64	33	25	22					
Обязательная часть							50	50	1800	1800	512	512	1144	144	64	29	10	11					
+	Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)		123	3		10	10	360	360	136	136	224			2	3	5					
+	Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык		12	3		8	8	288	288	108	108	180			2	3	3		20	Иностранного языка		
+	Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности			3		2	2	72	72	28	28	44					2		4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники		
+	Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	1112	11123	1		40	40	1440	1440	376	376	920	144	64	27	7	6					
+	Б1.О.02.01	Методы оптимизации	1				5	5	180	180	40	40	104	36		5				26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.02	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств		1			3	3	108	108	40	40	68			3				1	Радиоэлектроники и систем связи		
+	Б1.О.02.03	Технологии разработки программного обеспечения	1				5	5	180	180	36	36	108	36		5				26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.04	СВЧ цепи, элементы и модели	1				5	5	180	180	36	36	108	36		5				26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.05	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства			1		4	4	144	144	36	36	108			4				2	Радиотехнических систем		
+	Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность		12			4	4	144	144	36	36	108			2	2			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.07	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	2	1			8	8	288	288	80	80	172	36	64	3	5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.08	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле		3			6	6	216	216	72	72	144					6		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							30	30	1080	1080	266	230	778	36		4	15	11					
+	Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	2	2233	1	23	30	30	1080	1080	266	230	778	36		4	15	11					
+	Б1.В.01.01	Радиотехнические системы на основе интегральных схем		3		3	6	6	216	216	64	46	152					6		2	Радиотехнических систем		
+	Б1.В.01.02	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей		2		2	6	6	216	216	54	36	162				6			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.В.01.03	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона	2				5	5	180	180	36	36	108	36			5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.В.01.04	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники		2			4	4	144	144	36	36	108				4			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)			1		4	4	144	144	36	36	108			4							
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Автоматизированное проектирование антенных систем			1		4	4	144	144	36	36	108			4				4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники		
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Основы проектирования излучающих систем			1		4	4	144	144	36	36	108			4				1	Радиоэлектроники и систем связи		
+	Б1.В.01.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)		3			5	5	180	180	40	40	140					5					
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Измерения СВЧ устройств и интегральных схем		3			5	5	180	180	40	40	140					5		1	Радиоэлектроники и систем связи		
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Зондовые измерения СВЧ устройств и интегральных схем		3			5	5	180	180	40	40	140					5		1	Радиоэлектроники и систем связи		
Блок 2. Практика							31	31	1116	1116	36	36	1080		1116		3	4	24				
Обязательная часть							16	16	576	576	36	36	540		576		3	4	9				
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2		3	3	108	108	18	18	90		108		3			1	Радиоэлектроники и систем связи		
+	Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика			3		4	4	144	144	18	18	126		144			4		1	Радиоэлектроники и систем связи		
+	Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа			4		9	9	324	324			324		324				9	1	Радиоэлектроники и систем связи		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							15	15	540	540			540		540					15			
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4		15	15	540	540			540		540					15	1	Радиоэлектроники и систем связи	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							9	9	324	324			324							9			
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4				9	9	324	324			324							9	1	Радиоэлектроники и систем связи	
ФТД. Факультативные дисциплины							8	8	288	288	144	144	108	36				3	5				
+	ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	3	2			8	8	288	288	144	144	108	36			3	5					
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	3	2			8	8	288	288	144	144	108	36			3	5		45	Управление дополнительного образования		

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы прог. атт.				з.е.		Итого академ.часов		Курс 1												Курс 2												Защитная кафедра		Компетенции							
			Экзам.	Зачет	Зачет с ос.	Юр	Экспертные	Факт	Часов в з.е.	Экспертные	По плану	Конт. раб.	СР	Конт. роль	Семестр 1				Семестр 2				Семестр 3				Семестр 4				Код	Наименование												
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт. роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт. роль	з.е.	Лек			Лаб	Пр	КСР	СР		Конт. роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР
Обязательная часть																																												
+	Б1.0.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)			123	3		10	10	360	360	136	234																															
+	Б1.0.01.01	Профессиональный иностранный язык			12	3		8	8	36	288	288	108																															
+	Б1.0.01.02	Основы научных исследований и защита диссертационных сочинений			3			2	2	36	72	28	44																															
+	Б1.0.02	Модуль наращивания подготовки (hard skills – HS)			1112	11123	1	40	40	1440	1440	376	920	144	27	74	108	60	622	108	7	16	18	28	154	36	6	18	36	18	144													
+	Б1.0.02.01	Методы оптимизации			1			5	5	36	180	180	40	104	36				104	36																								
+	Б1.0.02.02	Математические моделирование радиотехнических цепей и устройств			1			3	3	36	108	108	40	68					68																									
+	Б1.0.02.03	Технологии разработки программного обеспечения			1			5	5	36	180	180	36	108	36				108	36																								
+	Б1.0.02.04	СВЧ цепи, элементы и модули			1			5	5	36	180	180	36	108	36				108	36																								
+	Б1.0.02.05	Аналоговые и цифровые радиотехнические устройства					1	4	4	36	144	144	36	108					108																									
+	Б1.0.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность					12	4	4	36	144	144	36	108					54																									
+	Б1.0.02.07	Алгоритмизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле			2	1		8	8	36	288	288	80	172	36	3	8	18	10	72																								
+	Б1.0.02.08	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле			3			6	6	36	216	216	72	144																														
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																												
+	Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (управ)			2	2233	1	23	30	30	1080	1080	266	778	36	4	18	18	108	15	24	54	30	18	378	36	11	30	36	20	18	292												
+	Б1.В.01.01	Радиотехнические системы на основе интегральных схем			3			6	6	36	216	216	64	152																														
+	Б1.В.01.02	Автоматизированное проектирование СВЧ устройств			2		2	6	6	36	216	216	54	162																														
+	Б1.В.01.03	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона			2			5	5	36	180	180	36	108	36																													
+	Б1.В.01.04	Вычислительные и технологические основы микроволн, лазер- и оптоэлектронные			2			4	4	36	144	144	36	108																														
+	Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)					1	4	4		144	144	36	108		4	18	18	108																									
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Автоматизированное проектирование антенных систем					1	4	4	36	144	144	36	108																														
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Основы проектирования излучающих систем					1	4	4	36	144	144	36	108																														
+	Б1.В.01.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)					3	5	5		180	180	40	140																														
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Измерения СВЧ устройств и интегральных схем					3	5	5	36	180	180	40	140																														
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Зондовые измерения СВЧ устройств и интегральных схем					3	5	5	36	180	180	40	140																														
Блок 2. Практика																																												
Обязательная часть																																												
+	Б2.0.01(П)	Оlympионтальная практика					2				16	16		578	578	36	540																											
+	Б2.0.02(П)	Проектно-технологическая практика					3				3	3	36	108	108	18	90																											
+	Б2.0.03(П)	Научно-исследовательская работа					4				4	4	36	144	144	18	126																											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																												
+	Б2.0.01(П)	Преддипломная практика					4				15	15	36	540	540		540																											
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					4				9	9	36	324	324		324																											
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																																												
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					4				9	9	36	324	324		324																											
ФТД. Факультативные дисциплины																																												
+	ФТД.01	Модуль общиниверситетских факультативов					3	2			8	8		288	288	144	108	36																										
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы					3	2			8	8	36	288	288	144	108	36																										

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Методы оптимизации	
Б1.О.02.02	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Методы оптимизации	
Б1.О.02.02	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	
Б1.О.02.03	Технологии разработки программного обеспечения	

Б1.О.02.04	СВЧ цепи, элементы и модели	
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02.07	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	
Б1.О.02.08	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле	
Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Методы оптимизации	
Б1.О.02.04	СВЧ цепи, элементы и модели	
Б1.О.02.05	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства	
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02.08	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	СВЧ цепи, элементы и модели	
Б1.О.02.05	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства	
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02.07	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	ОПК
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02.07	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	

Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	Технологии разработки программного обеспечения	
Б1.О.02.06	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б2.О.03(Пд)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию МИС СВЧ, осуществлять руководство их конструированием и испытанием	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.04	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Автоматизированное проектирование антенных систем	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Основы проектирования излучающих систем	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Измерения СВЧ устройств и интегральных схем	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Зондовые измерения СВЧ устройств и интегральных схем	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен выполнять разработку, физическую верификацию и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блоков	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Радиотехнические системы на основе интегральных схем	
Б1.В.01.02	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей	
Б1.В.01.03	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона	
Б1.В.01.04	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Автоматизированное проектирование антенных систем	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Основы проектирования излучающих систем	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Измерения СВЧ устройств и интегральных схем	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Зондовые измерения СВЧ устройств и интегральных схем	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.02	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8
Б1.О.01.01	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.01.02	4	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
Б1.О.02		Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8
Б1.О.02.01	26	Методы оптимизации	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.02.02	1	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.02.03	26	Технологии разработки программного обеспечения	ОПК-2; ОПК-8
Б1.О.02.04	26	СВЧ цепи, элементы и модели	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.02.05	2	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства	ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.02.06	26	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.02.07	26	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	ОПК-2; ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.02.08	26	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле	ОПК-2; ОПК-5
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01		Модуль профессиональной подготовки (major)	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01.01	2	Радиотехнические системы на основе интегральных схем	ПК-2
Б1.В.01.02	26	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей	ПК-2; ПК-3
Б1.В.01.03	26	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона	ПК-2
Б1.В.01.04	26	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	4	Автоматизированное проектирование антенных систем	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	1	Основы проектирования излучающих систем	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.01	1	Измерения СВЧ устройств и интегральных схем	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.02	1	Зондовые измерения СВЧ устройств и интегральных схем	ПК-1; ПК-2
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б2.О.01(У)	1	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-3
Б2.О.02(П)	1	Проектно-технологическая практика	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.03(Пд)	1	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01(Пд)	1	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01(Д)	1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-4
ФТД.01		Модуль общеуниверситетских факультативов	УК-4

ФТД.01.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-4
-----------	----	----------------------------	------

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				110	128	64	33	31	64	31	33
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	61	33	28	59	26	33
Б1	Дисциплины (модули)	62%	38%	30%	80	80	58	33	25	22	22	
Б1.О	Обязательная часть					50	39	29	10	11	11	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30	19	4	15	11	11	
Б2	Практика	52%	48%	0%	21	31	3		3	28	4	24
Б2.О	Обязательная часть					16	3		3	13	4	9
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					15				15		15
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины					8	3		3	5	5	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				59.4	-	60	58	-	60	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				30.9	-	36	24	-	36	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				15.1	-	17.5	13.5	-	14.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				778	-	314	224	-	240	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				958	-	314	314	-	330	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	3	2	1		1
		ЗАЧЕТ (За)					8	4	4	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	2	1	4	2	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					26.69%					
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						55%					
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						27.01%					