

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 22.09.2023 08:51:10  
Уникальный программный ключ:  
27c516f1-088deb62ba68945f4406e175f454355

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР \_\_\_\_\_ Сенченко П.В.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 2 от 22.02.2023

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**09.04.01**

## Информатика и вычислительная техника

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

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

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

Начальник УУ \_\_\_\_\_ / Саврук Е.В./

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Ким А./

Декан \_\_\_\_\_ / Попова К.Ю./

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Фатеев А.В./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Бабак Л.И./



-	-	-	Форма контроля				з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. р 1	з.е. р 2	з.е. р 3	з.е. р 4	Код	Наименование
Считать в плане	Индекс	Наименование																			
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>							80	80	2880	2880	778	742	1886	216	64	29	28	23			
<b>Обязательная часть</b>							54	54	1944	1944	522	504	1242	180		26	16	12			
+	Б1.О.01	<b>Общенаучный модуль (soft skills – SS)</b>	<b>2</b>	<b>11233</b>			15	<b>15</b>	<b>540</b>	<b>540</b>	<b>172</b>	<b>172</b>	<b>332</b>	<b>36</b>		4	5	6			
+	Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык	2	13			8	8	288	288	108	108	144	36		2	3	3	20	Иностранного языка	
+	Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности		3			3	3	108	108	28	28	80					3	4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
+	Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность		12			4	4	144	144	36	36	108			2	2		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании	
+	Б1.О.02	<b>Специализированный модуль (hard skills – HS)</b>	<b>1112</b>	<b>123</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	39	<b>39</b>	<b>1404</b>	<b>1404</b>	<b>350</b>	<b>332</b>	<b>910</b>	<b>144</b>		22	11	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	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона	2				5	5	180	180	36	36	108	36			5		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании	
+	Б1.О.02.06	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства			1		4	4	144	144	36	36	108			4			2	Радиотехнических систем	
+	Б1.О.02.07	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей		2		2	6	6	216	216	54	36	162				6		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	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							26	26	936	936	256	238	644	36	64	3	12	11			
+	Б1.В.01	<b>Модуль направленности (профиля) (major)</b>	<b>2</b>	<b>1233</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	26	<b>26</b>	<b>936</b>	<b>936</b>	<b>256</b>	<b>238</b>	<b>644</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	3	12	11			
+	Б1.В.01.01	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники		2			3	3	108	108	36	36	72				3		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании	
+	Б1.В.01.02	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.В.01.03	Радиотехнические системы на основе интегральных схем		3		3	6	6	216	216	64	46	152					6	2	Радиотехнических систем	
+	Б1.В.01.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>		<b>2</b>			4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>				4				
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Автоматизированное проектирование антенных систем		2			4	4	144	144	36	36	108				4		4	Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники	
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Основы проектирования излучающих систем			2		4	4	144	144	36	36	108				4		1	Радиоэлектроники и систем связи	
+	Б1.В.01.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>		<b>3</b>			5	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>140</b>					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	
<b>Блок 2. Практика</b>							31	31	1116	1116	36	36	1080		1116		3	4	24		
<b>Обязательная часть</b>							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(П)	Научно-исследовательская работа			4		9	9	324	324			324		324			9	1	Радиоэлектроники и систем связи	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							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
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>							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
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>							8	8	288	288	144	144	108	36				3	5		
+	ФТД.01	Преподаватель высшей школы	3	2			8	8	288	288	144	144	108	36			3	5	45	Управление дополнительного образования	
+	ФТД.02	<b>Модуль иностранного языка</b>																			
+	ФТД.03	<b>Модуль дополнительной специальности</b>																			



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Методы оптимизации	
Б1.О.02.04	СВЧ цепи, элементы и модели	
Б1.О.02.05	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона	
Б1.О.02.06	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства	
Б1.О.02.07	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей	
Б1.О.02.08	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	
Б1.О.02.03	Технологии разработки программного обеспечения	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая 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	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Преподаватель высшей школы	
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	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК

Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.02	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Преподаватель высшей школы	
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	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Методы оптимизации	
Б1.О.02.02	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	
Б1.О.02.05	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Автоматизированное проектирование антенных систем	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Основы проектирования излучающих систем	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02	Специализированный модуль (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.02.08	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	

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.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Методы оптимизации	
Б1.О.02.04	СВЧ цепи, элементы и модели	
Б1.О.02.06	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства	
Б1.О.02.08	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.03	Радиотехнические системы на основе интегральных схем	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	

Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	СВЧ цепи, элементы и модели	
Б1.О.02.06	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства	
Б1.О.02.07	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	
Б1.В.01.03	Радиотехнические системы на основе интегральных схем	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Профессиональный иностранный язык	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Автоматизированное проектирование антенных систем	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Основы проектирования излучающих систем	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
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.01.03	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.03	Технологии разработки программного обеспечения	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию МИС СВЧ, осуществлять руководство их конструированием и испытанием	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники	
Б1.В.01.02	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	
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	

ПКС-2	Способен выполнять разработку, физическую верификацию и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блоков	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Физические и технологические основы микро-, nano- и оптоэлектроники	
Б1.В.01.02	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	
Б1.В.01.03	Радиотехнические системы на основе интегральных схем	
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	

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПКР-18	Способен осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
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; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
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-7; ОПК-8
Б1.О.01.01	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; ОПК-7
Б1.О.01.02	4	Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.01.03	26	Научно-исследовательская (проектная) деятельность	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.02		Специализированный модуль (hard skills – HS)	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8
Б1.О.02.01	26	Методы оптимизации	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.02.02	1	Математическое моделирование радиотехнических цепей и устройств	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.02.03	26	Технологии разработки программного обеспечения	УК-2; ОПК-2; ОПК-8
Б1.О.02.04	26	СВЧ цепи, элементы и модели	УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.02.05	26	Полупроводниковые устройства СВЧ диапазона	УК-1; ОПК-1
Б1.О.02.06	2	Аналоговые и цифровые радиоприёмные устройства	УК-1; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.02.07	26	Автоматизированное проектирование СВЧ усилителей	УК-1; ОПК-6
Б1.О.02.08	26	Схемотехника СВЧ, аналоговых и цифровых интегральных схем и систем на кристалле	УК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01		Модуль направленности (профиля) (major)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.01	26	Физические и технологические основы микро-, нано- и оптоэлектроники	ОПК-4; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.02	26	Автоматизация проектирования СВЧ интегральных схем и систем на кристалле	ОПК-2; ОПК-6; ОПК-7; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.03	2	Радиотехнические системы на основе интегральных схем	ОПК-5; ОПК-6; ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-1; ОПК-7; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	4	Автоматизированное проектирование антенных систем	ОПК-1; ОПК-7; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	1	Основы проектирования излучающих систем	ОПК-1; ОПК-7; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-2; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.02.01	1	Измерения СВЧ устройств и интегральных схем	ОПК-2; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.02.02	1	Зондовые измерения СВЧ устройств и интегральных схем	ОПК-2; ПКС-1; ПКС-2
Б2		Практика	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; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКР-18
Б2.О.01(У)	1	Ознакомительная практика	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3
Б2.О.02(П)	1	Проектно-технологическая практика	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПКР-18
Б2.О.03(П)	1	Научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКР-18
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	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; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
Б2.В.01(Пд)	1	Преддипломная практика	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; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
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; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
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; ПКР-18; ПКС-1; ПКС-2
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-3; УК-5
ФТД.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-3; УК-5
ФТД.02		Модуль иностранного языка	
ФТД.03		Модуль дополнительной специальности	

		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	63	29	34	65	32	33
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	60	29	31	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	68%	32%	34.6%	80	80	57	29	28	23	23	
Б1.О	Обязательная часть					54	42	26	16	12	12	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					26	15	3	12	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)				58.7	-	52	62	-	62	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				36	-	36	36	-	36	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				15.1	-	15.5	15.5	-	14.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				778	-	278	260	-	240	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				958	-	278	350	-	330	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	1		1
		ЗАЧЕТ (За)					7	4	3	5	5	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	1	2	3	1	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					26.69%					
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					58.3%						
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					27.01%						