

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом радиофизического факультета  
Протокол № 2 от 18.03.2025

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

03.04.03

Направление подготовки 03.04.03 Радиофизика

Профессиональные модули:

- Радиоволновая томография,

- Радиофизика гетерогенных сред и структур,

- Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем,

- Солнечно-земная физика.

Программа магистратуры: Радиофизика, электроника и информационные системы

Кафедра: Кафедра радиофизики, кафедра радиоэлектроники, кафедра полупроводниковой электроники, кафедра информационных технологий в исследовании дискретных структур, кафедра космической физики и экологии

Факультет: Радиофизический факультет

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) 646/ОД от 05.07.2021

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
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

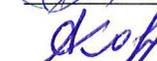
Начальник учебного управления

 / Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

 / Игнатьева Г.А./

Декан радиофизического факультета

 / А.Г. Коротяев/

Руководитель ОПОП

 / Д.Я. Суханов/



УТВЕРЖДАЮ

Директор факультета образовательной деятельности

Луков Е.В.

июль 2025г.

План Учебный план магистратуры '03.04.03\_Радиофизика\_РЭС ДО\_УП\_2025.rlx'

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов										Курс 1		Курс 2		Компетенции			
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	з.е.	з.е.		з.е.	з.е.	
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>								57	57	2052	2052	690.6	208	72	172	186	35.4		1234.6	17.2	126.8	24	21	12	
<b>Обязательная часть</b>								28	28	1008	1008	323.55	68		172	66	17.55		684.45			12	11	5	
+	Б1.О.01	Правовая охрана интеллектуальной собственности		1		3	3	108	108	38.05	18		18		2.05		69.95			3			ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИОПК 1.2; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3		
+	Б1.О.02	Компьютерные технологии		1		3	3	108	108	48.55	16		30		2.55		59.45			3			ИОПК 3.1; ИОПК 3.2		
+	Б1.О.03	Общеуниверситетский модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие		22	1	9	9	324	324	101.55	4		92		5.55		222.45			3	6		ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2		
+	Б1.О.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке *Professional communication in a foreign language			1	3	3	108	108	54.85			52		2.85		53.15			3			ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3		
+	Б1.О.03.02	Межкультурное взаимодействие		2		3	3	108	108	29.65	4		24		1.65		78.35				3		ИУК 5.1; ИУК 5.2		
+	Б1.О.03.03	Лидерство и руководство командной работой		2		3	3	108	108	17.05			16		1.05		90.95				3		ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2		
+	Б1.О.04	Управление инновационными проектами		2		2	2	72	72	31.75	12			18	1.75		40.25				2		ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 2.1		
+	Б1.О.05	Системная инженерия		2		3	3	108	108	31.75	18			12	1.75		76.25				3		ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИОПК 1.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.3		
+	Б1.О.06	Компьютерный практикум			3	5	5	180	180	33.85			32		1.85		146.15					5	ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3		
+	Б1.О.07	Теория решения изобретательских задач		1		3	3	108	108	38.05				36	2.05		69.95			3			ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 6.3		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								29	29	1044	1044	367.05	140	72		120	17.85		550.15	17.2	126.8	12	10	7	
+	Б1.В.ДВ.01	Профессиональные модули по выбору 1 (ДВ.01)	1123	1223	2	29	29	1044	1044	367.05	140	72		120	17.85		550.15	17.2	126.8	12	10	7			
+	Б1.В.ДВ.01.01	«Радиоволновая томография»	1123	1223	2	29	29	1044	1044	367.05	140	72		120	17.85		550.15	17.2	126.8	12	10	7			
+	Б1.в.дв.01.01.01	Электродинамика и распространение радиоволн	1			4	4	144	144	67.3	24			36	3		45	4.3	31.7	4			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3		
+	Б1.в.дв.01.01.02	Волновая акустика и ультразвуковая томография	1			4	4	144	144	42.1	20			16	1.8		70.2	4.3	31.7	4			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3		
+	Б1.в.дв.01.01.03	Электродинамика сверхширокополосного излучения		2		2	2	72	72	29.65	18			10	1.65		42.35				2		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3		
+	Б1.в.дв.01.01.04	Излучающие системы с расширенными функциональными возможностями		1	2	6	6	216	216	76.1	20	36		16	4.1		139.9			4	2		ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
+	Б1.в.дв.01.01.05	Моделирование цифровых устройств		2		3	3	108	108	42.1	20			16	1.8		34.2	4.3	31.7		3		ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3		
+	Б1.в.дв.01.01.06	Компьютерная томография		2		3	3	108	108	29.65	18			10	1.65		78.35				3		ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3		
+	Б1.в.дв.01.01.07	Подповерхностная томография		3		4	4	144	144	42.1	20			16	1.8		70.2	4.3	31.7			4	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3		
+	Б1.в.дв.01.01.08	Волновая томография: лабораторный практикум		3		3	3	108	108	38.05		36			2.05		69.95				3		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.В.ДВ.01.02	«Радиофизика гетерогенных сред и структур»	1123	1123	2	29	29	1044	1044	373.35	88	26	72	152	18.15		543.85	17.2	126.8	15	7	7	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.в.дв.01.02.01	Резонансные явления в магнитных материалах	1			4	4	144	144	61	10			44	2.7		51.3	4.3	31.7	4			ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.в.дв.01.02.02	Экспериментальное оборудование для исследования фундаментальных характеристик гетерогенных радиоматериалов и структур	1			5	5	180	180	65.2	10		30	18	2.9		83.1	4.3	31.7	5			ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.в.дв.01.02.03	Квазиоптические преобразователи и датчики		1		3	3	108	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95			3			ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.в.дв.01.02.04	Гетерогенные среды искусственного и природного происхождения		2	1	5	5	180	180	61.25	10	26		18	2.95		87.05	4.3	31.7	3	2		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3		
-	Б1.в.дв.01.02.05	Компьютерная томография		2		3	3	108	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95				3		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.в.дв.01.02.06	Терагерцовая диагностика гетерогенных сред и структур			2	2	2	72	72	29.65	18			10	1.65		42.35				2		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.в.дв.01.02.07	Электромагнитные характеристики гетерогенных сред на основе наноразмерных элементов			3	3	3	108	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95					3	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.в.дв.01.02.08	Спектры магнитной и диэлектрической проницаемости композиционных материалов		3		4	4	144	144	42.1	10			26	1.8		70.2	4.3	31.7			4	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2		
-	Б1.В.ДВ.01.03	«Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	11123	123	12	29	29	1044	1044	404.95	180	112	54	18	19.45		480.55	21.5	158.5	15	7	7			
-	Б1.в.дв.01.03.01	Элементы теории кодирования	1			3	3	108	108	42.1	18		18		1.8		34.2	4.3	31.7	3			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3		

План Учебный план магистратуры '03.04.03 Радиофизика РЭИС ДО УП\_2025.plx'

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы пром. атт.		з.е.		Итого акад. часов										Курс 1		Курс 2		Компетенции			
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	з.е.		з.е.	з.е.	з.е.
-	Б1.В.ДВ.01.03.02	Верификация и тестирование программного обеспечения	1			3	3	108	108	42.1	18	18			1.8		34.2	4.3	31.7	3			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.03.03	Верификация и тестирование аппаратных компонентов телекоммуникационных систем	1			3	3	108	108	42.1	18	18			1.8		34.2	4.3	31.7	3			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
-	Б1.В.ДВ.01.03.04	Основы проектирования программного обеспечения на языках высокого уровня			1	3	3	108	108	38.05	18	18			2.05		69.95			3			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.03.05	Анализ безопасности компьютерных систем		1		3	3	108	108	38.05	18		18		2.05		69.95			3			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.03.06	Программная реализация телекоммуникационных протоколов			2	2	2	72	72	38.05	18	18			2.05		33.95			2			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
-	Б1.В.ДВ.01.03.07	Основы логического проектирования цифровых схем	2			3	3	108	108	46.3	18	22			2		30	4.3	31.7	3			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.03.08	Логика		2		2	2	72	72	38.05	18			18	2.05		33.95			2			ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
-	Б1.В.ДВ.01.03.09	Тестирование протокольных реализаций на основе формальных моделей	3			4	4	144	144	42.1	18	18			1.8		70.2	4.3	31.7		4		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3	
-	Б1.В.ДВ.01.03.10	Сложность комбинаторных задач и алгоритмов их решения		3		3	3	108	108	38.05	18		18		2.05		69.95				3		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04	«Солнечно-земная физика»	11223	23	11	29	29	1044	1044	406.8	198	66	46	56	19.3		478.7	21.5	158.5	14	8	7		
-	Б1.В.ДВ.01.04.01	Электromагнитная экология	1			4	4	144	144	82	26	38			10	3.7	30.3	4.3	31.7	4			ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.04.02	Статистические методы в геофизике	1			3	3	108	108	42.1	20		16		1.8		34.2	4.3	31.7	3			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.03	Волны в околоземной плазме	2			3	3	108	108	46.3	20		10	10	2		30	4.3	31.7		3		ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.04	Электromагнитные поля окружающей среды	2			3	3	108	108	42.1	20	4	12		1.8		34.2	4.3	31.7		3		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.04.05	Акустическая геофизика		2		2	2	72	72	38.05	20	8	8		2.05		33.95			2			ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.04.06	Физика солнечно-земных связей	3			4	4	144	144	42.1	24			12	1.8		70.2	4.3	31.7		4		ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.01	Дисциплина по выбору ДВ.1			1	3	3	108	108	38.05	24			12	2.05		69.95			3			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.01.01	Основы солнечно-земной физики			1	3	3	108	108	38.05	24			12	2.05		69.95			3			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.01.02	Ионизирующие излучения			1	3	3	108	108	38.05	24			12	2.05		69.95			3			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.02	Дисциплина по выбору ДВ.2			1	4	4	144	144	38.05	24			12	2.05		105.95			4			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.02.01	Основы экологии			1	4	4	144	144	38.05	24			12	2.05		105.95			4			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.02.02	Биофизика			1	4	4	144	144	38.05	24			12	2.05		105.95			4			ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.03	Дисциплина по выбору ДВ.3		3		3	3	108	108	38.05	20	16			2.05		69.95				3		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.03.01	Радиофизические измерения в геофизике		3		3	3	108	108	38.05	20	16			2.05		69.95				3		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
-	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.03.02	Радиофизическая диагностика окружающей среды		3		3	3	108	108	38.05	20	16			2.05		69.95				3		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
<b>Блок 2. Практика</b>						57	57	2052	2052	154				124		30	1898			6	9	18	24	
<b>Обязательная часть</b>						57	57	2052	2052	154				124		30	1898			6	9	18	24	
+	Б2.О.01	Учебная практика		123	123	27	27	972	972	108				90		18	864			6	3	18	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа		123	123	27	27	972	972	108				90		18	864			6	3	18	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	
+	Б2.О.02	Производственная практика		24	30	30	30	1080	1080	46				34		12	1034			6		24	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2	

План Учебный план магистратуры '03.04.03\_Радиофизика\_РЭИС\_ДО\_УП\_2025.plx'

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов										Курс 1		Курс 2		Компетенции		
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. разб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	з.е.	з.е.		з.е.	з.е.
+	Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			2	6	6	216	216	8				2		6	208				6			ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
+	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика			4	24	24	864	864	38				32		6	826						24	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>						6	6	216	216	14				8		6	202						6	
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	216	216	14				8		6	202						6	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>						8	8	288	288	111.9	36		36	30	5.6		144.4	4.3	31.7		2	6		
+	ФТД.01	Кампусный курс 1		2		2	2	72	72	38.05	36				2.05		33.95				2			ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3
+	ФТД.02	ПЛИС-технологии *FPGA technologies		3		2	2	72	72	38.05			36		2.05		33.95					2		ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
+	ФТД.03	Веб-технологии *Web technologies	3			4	4	144	144	35.8				30	1.5		76.5	4.3	31.7			4		ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1										з.в.	Неделя	Семестр 2										з.в.	Неделя	Итого за курс										
				Академических часов												Академических часов												Академических часов										
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат т			Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР			КРат т	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>				<b>1080</b>											<b>30</b>	19 4/6	<b>1152</b>											<b>32</b>	23 1/6	<b>2232</b>								
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>				<b>1080</b>											<b>30</b>		<b>1080</b>											<b>30</b>		<b>2160</b>								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>56.6</b>													<b>48.3</b>													<b>52.5</b>								
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>39.3</b>													<b>18</b>													<b>28.7</b>								
	Аудиторная нагрузка			<b>18.7</b>													<b>15.3</b>													<b>17</b>								
	Контактная работа			<b>19.9</b>													<b>16.4</b>													<b>18.2</b>								
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1080</b>	<b>362.95</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>134</b>	<b>16.35</b>	<b>6</b>	<b>653.65</b>	<b>8.6</b>	<b>63.4</b>	<b>30</b>	ТО: 17 Э: 1 5/6	<b>864</b>	<b>285.65</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>96</b>	<b>13.35</b>	<b>6</b>	<b>546.65</b>	<b>4.3</b>	<b>31.7</b>	<b>24</b>	ТО: 17 Э: 2	<b>1944</b>	<b>648.6</b>	<b>188</b>	<b>36</b>	<b>140</b>	<b>230</b>	<b>29.7</b>	<b>12</b>		
1	Б1.О.01	Правовая охрана интеллектуальной собственности	За	108	38.05	18	18	2.05	69.95			3																За	108	38.05	18	18	2.05					
2	Б1.О.02	Компьютерные технологии	За	108	48.55	16	30	2.55	59.45			3																За	108	48.55	16	30	2.55					
3	Б1.О.03	Общеуниверситетский модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	ЗаО	108	54.85		52	2.85	53.15			3		За(2)	216	46.7	4	40		2.7		169.3				6		За(2) ЗаО	324	101.55	4	92	5.55					
4	Б1.О.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке *Professional communication in a foreign language	ЗаО	108	54.85		52	2.85	53.15			3															ЗаО	108	54.85		52	2.85						
5	Б1.О.03.02	Межкультурное взаимодействие												За	108	29.65	4	24		1.65		78.35				3		За	108	29.65	4	24	1.65					
6	Б1.О.03.03	Лидерство и руководство командной работой												За	108	17.05		16		1.05		90.95				3		За	108	17.05		16	1.05					
7	Б1.О.04	Управление инновационными проектами												За	72	31.75	12		18	1.75		40.25				2		За	72	31.75	12		18	1.75				
8	Б1.О.05	Системная инженерия												За	108	31.75	18		12	1.75		76.25				3		За	108	31.75	18		12	1.75				
9	Б1.О.07	Теория решения изобретательских задач	За	108	38.05			36	2.05	69.95		3																За	108	38.05		36	2.05					
10	Б1.В.ДВ.01.01	«Радиоволновая томография»	Эк(2) За	432	147.45	64		68	6.85	221.15	8.6	63.4	12		Эк За(2) ЗаО	360	139.45	56	36		36	7.15		188.85	4.3	31.7	10		Эк(3) За(3) ЗаО	792	286.9	120	36		104	14		
11	Б1.В.ДВ.01.01.01	Электродинамика и распространение радиоволн	Эк	144	67.3	24		36	3	45	4.3	31.7	4															Эк	144	67.3	24		36	3				
12	Б1.В.ДВ.01.01.02	Волновая акустика и ультразвуковая томография	Эк	144	42.1	20		16	1.8	70.2	4.3	31.7	4															Эк	144	42.1	20		16	1.8				
13	Б1.В.ДВ.01.01.03	Электродинамика сверхширокополосного излучения												За	72	29.65	18		10	1.65		42.35				2		За	72	29.65	18		10	1.65				
14	Б1.В.ДВ.01.01.04	Излучающие системы с расширенными функциональными возможностями	За	144	38.05	20		16	2.05	105.95		4		ЗаО	72	38.05		36		2.05		33.95				2		За ЗаО	216	76.1	20	36	16	4.1				
15	Б1.В.ДВ.01.01.05	Моделирование цифровых устройств												Эк	108	42.1	20		16	1.8		34.2	4.3	31.7	3			Эк	108	42.1	20		16	1.8				
16	Б1.В.ДВ.01.01.06	Компьютерная томография												За	108	29.65	18		10	1.65		78.35				3		За	108	29.65	18		10	1.65				
17	Б1.В.ДВ.01.02	«Радиофизика гетерогенных сред и структур»	Эк(2) За(2)	540	193.9	40	44	92	9.3	282.7	8.6	63.4	15		Эк За ЗаО	252	99.3	28	26	14	22	5		121	4.3	31.7	7		Эк(3) За(3) ЗаО	792	293.2	68	26	58	114	14.3		
18	Б1.В.ДВ.01.02.01	Резонансные явления в магнитных материалах	Эк	144	61	10		44	2.7	51.3	4.3	31.7	4															Эк	144	61	10		44	2.7				
19	Б1.В.ДВ.01.02.02	Экспериментальное оборудование для исследования фундаментальных характеристик гетерогенных радиоматериалов и структур	Эк	180	65.2	10	30	18	2.9	83.1	4.3	31.7	5															Эк	180	65.2	10	30	18	2.9				
20	Б1.В.ДВ.01.02.03	Квазиоптические преобразователи и датчики	За	108	38.05	10	14	12	2.05	69.95		3																За	108	38.05	10	14	12	2.05				
21	Б1.В.ДВ.01.02.04	Гетерогенные среды искусственного и природного происхождения	За	108	29.65	10		18	1.65	78.35		3		Эк	72	31.6		26		1.3		8.7	4.3	31.7	2			Эк За	180	61.25	10	26	18	2.95				
22	Б1.В.ДВ.01.02.05	Компьютерная томография												За	108	38.05	10	14	12	2.05		69.95				3		За	108	38.05	10	14	12	2.05				
23	Б1.В.ДВ.01.02.06	Терагерцовая диагностика гетерогенных сред и структур												ЗаО	72	29.65	18		10	1.65		42.35				2		ЗаО	72	29.65	18		10	1.65				
24	Б1.В.ДВ.01.03	«Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	Эк(3) За ЗаО	540	202.4	90	54	36	9.5	242.5	12.9	95.1	15		Эк За ЗаО	252	122.4	54	40	18	6.1		97.9	4.3	31.7	7		Эк(4) За(2) ЗаО(2)	792	324.8	144	94	36	18	15.6			
25	Б1.В.ДВ.01.03.01	Элементы теории кодирования	Эк	108	42.1	18	18	1.8	34.2	4.3	31.7	3																Эк	108	42.1	18	18	1.8					
26	Б1.В.ДВ.01.03.02	Верификация и тестирование программного обеспечения	Эк	108	42.1	18	18	1.8	34.2	4.3	31.7	3																Эк	108	42.1	18	18	1.8					
27	Б1.В.ДВ.01.03.03	Верификация и тестирование аппаратных компонентов телекоммуникационных систем	Эк	108	42.1	18	18	1.8	34.2	4.3	31.7	3																Эк	108	42.1	18	18	1.8					
28	Б1.В.ДВ.01.03.04	Основы проектирования программного обеспечения на языках высокого уровня	ЗаО	108	38.05	18	18	2.05	69.95			3																ЗаО	108	38.05	18	18	2.05					
29	Б1.В.ДВ.01.03.05	Анализ безопасности компьютерных систем	За	108	38.05	18	18	2.05	69.95			3																За	108	38.05	18	18	2.05					
30	Б1.В.ДВ.01.03.06	Программная реализация телекоммуникационных протоколов												ЗаО	72	38.05	18	18		2.05		33.95				2		ЗаО	72	38.05	18	18	2.05					
31	Б1.В.ДВ.01.03.07	Основы логического проектирования цифровых схем												Эк	108	46.3	18	22		2		30	4.3	31.7	3			Эк	108	46.3	18	22	2					

4	Б1.О.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке *Professional communication in a foreign language	53.15			3	
5	Б1.О.03.02	Межкультурное взаимодействие	78.35			3	
6	Б1.О.03.03	Лидерство и руководство командной работой	90.95			3	
7	Б1.О.04	Управление инновационными проектами	40.25			2	
8	Б1.О.05	Системная инженерия	76.25			3	
9	Б1.О.07	Теория решения изобретательских задач	69.95			3	
10	Б1.В.ДВ.01.01	«Радиоволновая томография»	410	12.9	95.1	22	
11	Б1.В.ДВ.01.01.01	Электродинамика и распространение радиоволн	45	4.3	31.7	4	
12	Б1.В.ДВ.01.01.02	Волновая акустика и ультразвуковая томография	70.2	4.3	31.7	4	
13	Б1.В.ДВ.01.01.03	Электродинамика сверхширокополосного излучения	42.35			2	
14	Б1.В.ДВ.01.01.04	Излучающие системы с расширенными функциональными возможностями	139.9			6	
15	Б1.В.ДВ.01.01.05	Моделирование цифровых устройств	34.2	4.3	31.7	3	
16	Б1.В.ДВ.01.01.06	Компьютерная томография	78.35			3	
17	Б1.В.ДВ.01.02	«Радиофизика гетерогенных сред и структур»	403.7	12.9	95.1	22	
18	Б1.В.ДВ.01.02.01	Резонансные явления в магнитных материалах	51.3	4.3	31.7	4	
19	Б1.В.ДВ.01.02.02	Экспериментальное оборудование для исследования фундаментальных характеристик гетерогенных радиоматериалов и структур	83.1	4.3	31.7	5	
20	Б1.В.ДВ.01.02.03	Квазиоптические преобразователи и датчики	69.95			3	
21	Б1.В.ДВ.01.02.04	Гетерогенные среды искусственного и природного происхождения	87.05	4.3	31.7	5	
22	Б1.В.ДВ.01.02.05	Компьютерная томография	69.95			3	
23	Б1.В.ДВ.01.02.06	Терагерцовая диагностика гетерогенных сред и структур	42.35			2	
24	Б1.В.ДВ.01.03	«Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	340.4	17.2	126.8	22	
25	Б1.В.ДВ.01.03.01	Элементы теории кодирования	34.2	4.3	31.7	3	
26	Б1.В.ДВ.01.03.02	Верификация и тестирование программного обеспечения	34.2	4.3	31.7	3	
27	Б1.В.ДВ.01.03.03	Верификация и тестирование аппаратных компонентов телекоммуникационных систем	34.2	4.3	31.7	3	
28	Б1.В.ДВ.01.03.04	Основы проектирования программного обеспечения на языках высокого уровня	69.95			3	
29	Б1.В.ДВ.01.03.05	Анализ безопасности компьютерных систем	69.95			3	
30	Б1.В.ДВ.01.03.06	Программная реализация телекоммуникационных протоколов	33.95			2	
31	Б1.В.ДВ.01.03.07	Основы логического проектирования цифровых схем	30	4.3	31.7	3	

131	1
110	2
137	2
169	2
69	2
129	1
	123
66	1
66	1
66	2
66	12
66	2
66	2
	123
70	1
70	1
70	1
70	12
70	2
70	2
	123
71	1
71	1
71	1
71	1
71	1
71	2
71	2



45	ФТД.01	Кампусный курс 1	33.95	2		162	2
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)	208	6	4	
	Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	208		6	4	187 2
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)				
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>			ЗаО(5)				
<b>КАНИКУЛЫ</b>					7		



6	Б1.В.ДВ.01.02.07	Электромагнитные характеристики гетерогенных сред на основе наноразмерных элементов	3		70	3
7	Б1.В.ДВ.01.02.08	Спектры магнитной и диэлектрической проницаемости композиционных материалов	4		70	3
8	Б1.В.ДВ.01.03	«Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	7			123
9	Б1.В.ДВ.01.03.09	Тестирование протокольных реализаций на основе формальных моделей	4		71	3
10	Б1.В.ДВ.01.03.10	Сложность комбинаторных задач и алгоритмов их решения	3		71	3
11	Б1.В.ДВ.01.04	«Солнечно-земная физика»	7			123
12	Б1.В.ДВ.01.04.06	Физика солнечно-земных связей	4		72	3
13	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.03.01	Радиофизические измерения в геофизике	3		72	3
14	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.03.02	Радиофизическая диагностика окружающей среды	3		72	3
15	Б2.О.01	Учебная практика	18			123
16	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	18		187	123
17	ФТД.02	ПЛИС-технологии *FPGA technologies	2		66	3
18	ФТД.03	Веб-технологии *Web technologies	4		69	3
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)	24	16	
	Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика		24	16	187 4
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)	6	4	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		6	4	187 4
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>						
<b>КАНИКУЛЫ</b>				10		

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
ИУК 1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику	-
ИУК 1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	-
ИУК 1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК 2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	-
ИУК 2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
ИУК 2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК 3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	-
ИУК 3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды	-
ИУК 3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК 4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	-
ИУК 4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
ИУК 4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК 5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями	-
ИУК 5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК 6.1	Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	-
ИУК 6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда	-
ИУК 6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности;	ОПК
ИОПК 1.1	Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы, формулирует задачи в области радиофизики и радиоэлектроники и определяет пути их решения	-
ИОПК 1.2	Организует проведение научного исследования и разработку в области радиофизики и радиоэлектроники	-
ОПК-2	Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности;	ОПК
ИОПК 2.1	Представляет и аргументированно защищает полученные результаты профессиональной деятельности	-
ИОПК 2.2	Оценивает прикладные результаты профессиональной деятельности, предлагает возможные области их применения и целесообразный режим правовой охраны в качестве интеллектуальной собственности	-
ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК
ИОПК 3.1	Осуществляет поиск научно-технической информации с использованием информационных технологий	-
ИОПК 3.2	Предлагает новые идеи и подходы к решению научно-исследовательских и прикладных задач с использованием информационных систем и технологий	-
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен производить анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания, формулировать цель и задачи научного исследования в области радиофизики и электроники	ПК
ИПК 1.1	Формулирует проблему и определяет предметную область исследования	-
ИПК 1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации и патентной документации, отечественного и зарубежного опыта в выбранной области радиофизики и электроники	-
ИПК 1.3	Представляет информацию в систематизированном виде, формулирует цель исследования	-
ПК-2	Способен осуществлять построение математических моделей объектов исследования и выбор готового или разработку нового алгоритма решения задачи	ПК
ИПК 2.1	Формулирует постановку задачи, определяет параметры и функции разрабатываемой системы	-
ИПК 2.2	Определяет алгоритм и набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование устройства или системы	-
ИПК 2.3	Проводит компьютерное моделирование устройства или системы	-
ПК-3	Способен использовать современное оборудование для решения профессиональных задач в области радиофизики и электроники	ПК
ИПК 3.1	Понимает принципы действия устройств и систем, предназначенных для решения задач в области радиофизики и электроники	-
ИПК 3.2	Проводит измерения с использованием современных устройств и систем для решения профессиональных задач	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.0	Обязательная часть	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.0.01	Правовая охрана интеллектуальной собственности	ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИОПК 1.2; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.0.02	Компьютерные технологии	ИОПК 3.1; ИОПК 3.2
Б1.0.03	Общеуниверситетский модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2
Б1.0.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке *Professional communication in a foreign language	ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3
Б1.0.03.02	Межкультурное взаимодействие	ИУК 5.1; ИУК 5.2
Б1.0.03.03	Лидерство и руководство командной работой	ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2
Б1.0.04	Управление инновационными проектами	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 2.1
Б1.0.05	Системная инженерия	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИОПК 1.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.3
Б1.0.06	Компьютерный практикум	ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.0.07	Теория решения изобретательских задач	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 6.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01	Профессиональные модули по выбору 1 (ДВ.01)	
Б1.В.ДВ.01.01	«Радиоволновая томография»	
Б1.В.ДВ.01.01.01	Электродинамика и распространение радиоволн	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.В.ДВ.01.01.02	Волновая акустика и ультразвуковая томография	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.01.03	Электродинамика сверхширокополосного излучения	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.01.04	Излучающие системы с расширенными функциональными возможностями	ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.01.05	Моделирование цифровых устройств	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.01.06	Компьютерная томография	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.01.07	Подповерхностная томография	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.01.08	Волновая томография: лабораторный практикум	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02	«Радиофизика гетерогенных сред и структур»	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02.01	Резонансные явления в магнитных материалах	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02.02	Экспериментальное оборудование для исследования фундаментальных характеристик гетерогенных радиоматериалов и структур	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02.03	Квазиоптические преобразователи и датчики	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02.04	Гетерогенные среды искусственного и природного происхождения	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.01.02.05	Компьютерная томография	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02.06	Терагерцовая диагностика гетерогенных сред и структур	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02.07	Электромагнитные характеристики гетерогенных сред на основе наноразмерных элементов	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.02.08	Спектры магнитной и диэлектрической проницаемостей композиционных материалов	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.03	«Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	
Б1.В.ДВ.01.03.01	Элементы теории кодирования	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.03.02	Верификация и тестирование программного обеспечения	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.03.03	Верификация и тестирование аппаратных компонентов телекоммуникационных систем	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.В.ДВ.01.03.04	Основы проектирования программного обеспечения на языках высокого уровня	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.03.05	Анализ безопасности компьютерных систем	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.03.06	Программная реализация телекоммуникационных протоколов	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.В.ДВ.01.03.07	Основы логического проектирования цифровых схем	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.03.08	Логика	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.В.ДВ.01.03.09	Тестирование протокольных реализаций на основе формальных моделей	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.В.ДВ.01.03.10	Сложность комбинаторных задач и алгоритмов их решения	ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04	«Солнечно-земная физика»	
Б1.В.ДВ.01.04.01	Электромагнитная экология	ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.04.02	Статистические методы в геофизике	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.03	Волны в околоземной плазме	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.04	Электромагнитные поля окружающей среды	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.04.05	Акустическая геофизика	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.04.06	Физика солнечно-земных связей	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.0	Дисциплина по выбору.ДВ.1	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.Д	Основы солнечно-земной физики	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.Д	Ионизирующие излучения	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.0	Дисциплина по выбору.ДВ.2	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.Д	Основы экологии	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.Д	Биофизика	ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.0	Дисциплина по выбору.ДВ.3	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.04.Д	Радиофизические измерения в геофизике	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б1.В.ДВ.01.04.Д	Радиофизическая диагностика окружающей среды	ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2	Практика	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б2.О	Обязательная часть	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б2.О.01	Учебная практика	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б2.О.02	Производственная практика	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3; ИУК 5.1; ИУК 5.2; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
ФТД	Факультативные дисциплины	ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
ФТД.01	Кампусный курс 1	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3
ФТД.02	ПЛИС-технологии *FPGA technologies	ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
ФТД.03	Веб-технологии *Web technologies	ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2

№	Индекс	Наименование	Итого за курс												Неделя	Каф.	Семестр			
			Контроль	Академических часов														з.е.		
				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат	Контроль				Всего		
ИТОГО (с факультативами)				<b>2232</b>												<b>62</b>	42 5/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>2160</b>											<b>60</b>					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		<b>52.5</b>																
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>28.7</b>																
		Аудиторная нагрузка		<b>17</b>																
		Контактная работа		<b>18.2</b>																
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1944</b>	<b>648.6</b>	<b>188</b>	<b>36</b>	<b>140</b>	<b>230</b>	<b>29.7</b>	<b>12</b>	<b>1200.3</b>	<b>12.9</b>	<b>95.1</b>	<b>54</b>	ТО: 35 Э: 3 5/6				
1	Б1.О.01	Правовая охрана интеллектуальной собственности	За	<b>108</b>	38.05	18		18		2.05		69.95			3		66	1		
2	Б1.О.02	Компьютерные технологии	За	<b>108</b>	48.55	16		30		2.55		59.45			3		70	1		
3	Б1.О.03	Общеуниверситетский модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	За(2) ЗаО	<b>324</b>	101.55	4		92		5.55		222.45			9			12		
4	Б1.О.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке *Professional communication in a foreign language	ЗаО	<b>108</b>	54.85			52		2.85		53.15			3		131	1		
5	Б1.О.03.02	Межкультурное взаимодействие	За	<b>108</b>	29.65	4		24		1.65		78.35			3		110	2		
6	Б1.О.03.03	Лидерство и руководство командной работой	За	<b>108</b>	17.05			16		1.05		90.95			3		137	2		
7	Б1.О.04	Управление инновационными проектами	За	<b>72</b>	31.75	12			18	1.75		40.25			2		169	2		
8	Б1.О.05	Системная инженерия	За	<b>108</b>	31.75	18			12	1.75		76.25			3		69	2		
9	Б1.О.07	Теория решения изобретательских задач	За	<b>108</b>	38.05				36	2.05		69.95			3		129	1		
10	Б1.В.ДВ.01.01	«Радиоволновая томография»	Эк(3) За(3) ЗаО	<b>792</b>	286.9	120	36		104	14		410	12.9	95.1	22			123		
11	Б1.В.ДВ.01.01.01	Электродинамика и распространение радиоволн	Эк	<b>144</b>	67.3	24			36	3		45	4.3	31.7	4		66	1		
12	Б1.В.ДВ.01.01.02	Волновая акустика и ультразвуковая томография	Эк	<b>144</b>	42.1	20			16	1.8		70.2	4.3	31.7	4		66	1		
13	Б1.В.ДВ.01.01.03	Электродинамика сверхширокополосного излучения	За	<b>72</b>	29.65	18			10	1.65		42.35			2		66	2		
14	Б1.В.ДВ.01.01.04	Излучающие системы с расширенными функциональными возможностями	За ЗаО	<b>216</b>	76.1	20	36		16	4.1		139.9			6		66	12		
15	Б1.В.ДВ.01.01.05	Моделирование цифровых устройств	Эк	<b>108</b>	42.1	20			16	1.8		34.2	4.3	31.7	3		66	2		
16	Б1.В.ДВ.01.01.06	Компьютерная томография	За	<b>108</b>	29.65	18			10	1.65		78.35			3		66	2		

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				101	139	128	62	30	32	66	36	30
Итого по ОП (без факультативов)				99	129	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	49%	51%	100%	54	60	57	45	24	21	12	12	
Обязательная часть				26	75	28	23	12	11	5	5	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	48	29	22	12	10	7	7	
Практика	100%	0%	0%	39	60	57	15	6	9	42	18	24
Обязательная часть				39	60	57	15	6	9	42	18	24
Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Факультативные дисциплины				2	10	8	2		2	6	6	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54.2	-	56.6	48.3	-	57.5	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					26.2	-	39.3	18	-	21.6	
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					14.7	-	19.9	16.4	-	8.1	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					690.6	-	326.95	249.65	-	114	
	Блок Б2					154	-	36	44	-	36	38
	Блок Б3					14	-			-		14
	Блок ФТД					111.9	-		38.05	-	73.85	
	Итого по всем блокам					970.5	-	362.95	331.7	-	223.85	52
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					13.7	-	18.7	15.3	-	7.4	
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						3	2	1	1	1	
	ЗАЧЕТЫ (За)						12	5	7	2	2	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3	3	2	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					32.61%						
	в интерактивной форме					5.3%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						70.8%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						33.65%						