

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образовательной
деятельности

Луков Е.В.

09 20 22г.

План одобрен Ученым советом факультета

Протокол № 1 от 15.03.2022

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) 2022

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
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

/ Игнатъева-М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

/ Цой Г.А./

Декан факультета

/ А.Г. Коротаев/

Руководитель ОПОП

/ Д.Я. Суханов/

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов											
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль
Блок 1. Дисциплины (модули)						57	57		2052	2052	698.1	216	72	176	178	34.6		1189.1	21.5	164.8
Обязательная часть						26	26		936	936	327.75	76		176	58	17.75		608.25		
+	Б1.О.01	Правовая охрана интеллектуальной собственности		1		2	2	36	72	72	38.05	18		18		2.05		33.95		
+	Б1.О.02	Компьютерные технологии		1		3	3	36	108	108	48.55	16		30		2.55		59.45		
+	Б1.О.03	Общеуниверситетский модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие		22	1	11	11		396	396	101.55	4		92		5.55		294.45		
+	Б1.О.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language			1	5	5	36	180	180	54.85			52		2.85		125.15		
+	Б1.О.03.02	Межкультурное взаимодействие		2		3	3	36	108	108	29.65	4		24		1.65		78.35		
+	Б1.О.03.03	Лидерство и руководство командной работой		2		3	3	36	108	108	17.05			16		1.05		90.95		
+	Б1.О.04	Управление инновационными проектами		2		2	2	36	72	72	31.75	12			18	1.75		40.25		
+	Б1.О.05	Системная инженерия		2		3	3	36	108	108	31.75	18			12	1.75		76.25		
+	Б1.О.06	Компьютерный практикум		3		3	3	36	108	108	38.05			36		2.05		69.95		
+	Б1.О.07	Теория решения изобретательских задач		3		2	2	36	72	72	38.05	8			28	2.05		33.95		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						31	31		1116	1116	370.35	140	72		120	16.85		580.85	21.5	164.8
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.01)	11223	1223		31	31		1116	1116	370.35	140	72		120	16.85		580.85	21.5	164.8
+	Б1.В.ДВ.01.01	Модуль «Радиоволновая томография»	11223	1223		31	31		1116	1116	370.35	140	72		120	16.85		580.85	21.5	164.8
+	Б1.В.ДВ.01.01.01	Электродинамика и распространение радиоволн	1			4	4	36	144	144	67.3	24			36	3		43	4.3	33.7
+	Б1.В.ДВ.01.01.01.01	Волновая акустика и ультразвуковая томография	1			4	4	36	144	144	42.1	20			16	1.8		68.2	4.3	33.7
+	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01	Электродинамика сверхширокополосного излучения		2		3	3	36	108	108	29.65	18			10	1.65		78.35		
+	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01	Излучающие системы с расширенными функциональными возможностями	2	1		6	6	36	216	216	79.4	20	36		16	3.1		106.6	4.3	30
+	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01	Моделирование цифровых устройств	2			4	4	36	144	144	42.1	20			16	1.8		68.2	4.3	33.7
+	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01	Компьютерная томография		2		3	3	36	108	108	29.65	18			10	1.65		78.35		
+	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01.01	Подповерхностная томография	3			4	4	36	144	144	42.1	20			16	1.8		68.2	4.3	33.7
+	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01	Волновая томография: лабораторный практикум		3		3	3	36	108	108	38.05		36			2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Модуль «Радиофизика гетерогенных сред и структур»	11223	1123		31	31		1116	1116	408.9	88	26	72	182	19.4		538.6	21.5	168.5
-	Б1.В.ДВ.01.02.01	Резонансные явления в магнитных материалах	1			4	4	36	144	144	61	10			44	2.7		49.3	4.3	33.7

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов											
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Экспериментальное оборудование для исследования фундаментальных характеристик гетерогенных радиоматериалов и структур	1			5	5	36	180	180	65.2	10		30	18	2.9		81.1	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Квазиоптические преобразователи и датчики		1		3	3	36	108	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Гетерогенные среды искусственного и природного происхождения	2	1		5	5	36	180	180	61.25	10	26		18	2.95		85.05	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Электромагнитные волны в гетерогенных средах искусственного и природного происхождения		2		3	3	36	108	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Терагерцовая диагностика гетерогенных сред и структур	2			4	4	36	144	144	65.2	18			40	2.9		45.1	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Электромагнитные характеристики гетерогенных сред на основе наноразмерных элементов		3		3	3	36	108	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	Спектры магнитной и диэлектрической проницаемостей композиционных материалов	3			4	4	36	144	144	42.1	10			26	1.8		68.2	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.03	Модуль «Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	111223	123	1	31	31		1116	1116	409	180	112	54	18	19.2		504.8	25.8	202.2
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Элементы теории кодирования	1			3	3	36	108	108	42.1	18		18		1.8		32.2	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Верификация и тестирование программного обеспечения	1			3	3	36	108	108	42.1	18	18			1.8		32.2	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Верификация и тестирование аппаратных компонентов телекоммуникационных систем	1			3	3	36	108	108	42.1	18	18			1.8		32.2	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Основы проектирования программного обеспечения на языках высокого уровня			1	3	3	36	108	108	38.05	18	18			2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Анализ безопасности компьютерных систем		1		3	3	36	108	108	38.05	18		18		2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Программная реализация телекоммуникационных протоколов	2			3	3	36	108	108	42.1	18	18			1.8		32.2	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Основы логического проектирования цифровых схем	2			3	3	36	108	108	46.3	18	22			2		28	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Логика		2		3	3	36	108	108	38.05	18			18	2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.03.0	Тестирование протокольных реализаций на основе формальных моделей	3			4	4	36	144	144	42.1	18	18			1.8		68.2	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.03.1	Сложность комбинаторных задач и алгоритмов их решения		3		3	3	36	108	108	38.05	18		18		2.05		69.95		
-	Б1.В.ДВ.01.04	Модуль «Солнечно-земная физика»	11223	23	11	31	31		1116	1116	406.8	198	66	46	56	19.3		540.7	21.5	168.5
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Электромагнитная экология	1			4	4	36	144	144	82	26	38		10	3.7		28.3	4.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Статистические методы в геофизике	1			3	3	36	108	108	42.1	20		16		1.8		32.2	4.3	33.7

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов												
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Волны в околоземной плазме	2			4	4	36	144	144	46.3	20		10	10	2		64	4.3	33.7	
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Электромагнитные поля окружающей среды	2			3	3	36	108	108	42.1	20	4	12		1.8		32.2	4.3	33.7	
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Акустическая геофизика		2		3	3	36	108	108	38.05	20	8	8		2.05		69.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Солнечно-земная физика	3			4	4	36	144	144	42.1	24			12	1.8		68.2	4.3	33.7	
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Модуль Солнечно-земная физика.ДВ.1				1	3		108	108	38.05	24			12	2.05		69.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Основы солнечно-земной физики				1	3	36	108	108	38.05	24			12	2.05		69.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Ионизирующие излучения				1	3	36	108	108	38.05	24			12	2.05		69.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Модуль Солнечно-земная физика.ДВ.2				1	4		144	144	38.05	24			12	2.05		105.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Основы экологии				1	4	36	144	144	38.05	24			12	2.05		105.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Биофизика				1	4	36	144	144	38.05	24			12	2.05		105.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Модуль Солнечно-земная физика.ДВ.3		3		3	3		108	108	38.05	20	16			2.05		69.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Радиофизические измерения в геофизике		3		3	3	36	108	108	38.05	20	16			2.05		69.95			
-	Б1.В.ДВ.01.04.0	Радиофизическая диагностика окружающей среды		3		3	3	36	108	108	38.05	20	16			2.05		69.95			
Блок 2.Практика								57	57		2052	2052	154			124		30	1898		
Обязательная часть								57	57		2052	2052	154			124		30	1898		
+	Б2.О.01	Учебная практика				123	27	27		972	972	108			90		18	864			
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа				123	27	27	36	972	972	108			90		18	864			
+	Б2.О.02	Производственная практика				24	30	30		1080	1080	46			34		12	1034			
+	Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика				2	6	6	36	216	216	8			2		6	208			
+	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика				4	24	24	36	864	864	38			32		6	826			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								6	6		216	216	14			8		6	202		
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	6	36	216	216	14				8		6	202			
ФТД.Факультативные дисциплины								4	4		144	144	76.1	72			4.1		67.9		
+	ФТД.01	Кампусный курс 1		2		2	2	36	72	72	38.05	36				2.05		33.95			
+	ФТД.02	Кампусный курс 2		2		2	2	36	72	72	38.05	36				2.05		33.95			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать 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, вырабатывая 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 модерировует 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	Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору готового или разработке 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.О	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.О.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.О.02	Компьютерные технологии	ИОПК 3.1; ИОПК 3.2
Б1.О.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.О.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3
Б1.О.03.02	Межкультурное взаимодействие	ИУК 5.1; ИУК 5.2
Б1.О.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.О.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.О.05	Системная инженерия	ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИОПК 1.1; ИОПК 2.2; ИПК 1.1; ИПК 1.3
Б1.О.06	Компьютерный практикум	ИОПК 3.2; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
Б1.О.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	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.01)	
Б1.В.ДВ.01.01	Модуль «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	Модуль «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

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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
Б1.В.ДВ.01.02.05	Электромагнитные волны в гетерогенных средах искусственного и природного происхождения	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	Модуль «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	Модуль «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	Солнечно-земная физика	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	Модуль Солнечно-земная физика.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	Модуль Солнечно-земная физика.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	Модуль Солнечно-земная физика.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

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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
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 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2
ФТД.01	Кампусный курс 1	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2; ИПК 2.3
ФТД.02	Кампусный курс 2	ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3; ИПК 3.1; ИПК 3.2

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс											Неделя	Каф.	Семестр	
				Академических часов														з.е.
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат Т	Контроль				Всего
ИТОГО (с факультативами)				2304												64	42 4/6	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2160											60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)		56.8															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)		33.3															
	Аудиторная нагрузка		16.4															
	Контактная работа		17.5															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				2088	689.95	260	36	140	194	30.75	12	1266.95	17.2	131.1	58	ТО: 34 1/6 Э: 4 1/2		
1	Б1.О.01	Правовая охрана интеллектуальной собственности	За	72	38.05	18		18		2.05		33.95			2		66	1
2	Б1.О.02	Компьютерные технологии	За	108	48.55	16		30		2.55		59.45			3		70	1
3	Б1.О.03	Общеуниверситетский модуль: Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие	3а(2) 3аО	396	101.55	4		92		5.55		294.45			11			12
4	Б1.О.03.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	3аО	180	54.85			52		2.85		125.15			5		134	1
5	Б1.О.03.02	Межкультурное взаимодействие	3а	108	29.65	4		24		1.65		78.35			3		110	2
6	Б1.О.03.03	Лидерство и руководство командной работой	3а	108	17.05			16		1.05		90.95			3		137	2
7	Б1.О.04	Управление инновационными проектами	3а	72	31.75	12		18	1.75			40.25			2		169	2
8	Б1.О.05	Системная инженерия	3а	108	31.75	18		12	1.75			76.25			3		69	2
9	Б1.В.ДВ.01.01	Модуль «Радиоволновая томография»	Эк(4) 3а(3)	864	290.2	120	36	104	13			442.7	17.2	131.1	24			123
10	Б1.В.ДВ.01.01.01	Электродинамика и распространение радиоволн	Эк	144	67.3	24		36	3			43	4.3	33.7	4		66	1
11	Б1.В.ДВ.01.01.02	Волновая акустика и ультразвуковая томография	Эк	144	42.1	20		16	1.8			68.2	4.3	33.7	4		66	1
12	Б1.В.ДВ.01.01.03	Электродинамика сверхширокополосного излучения	3а	108	29.65	18		10	1.65			78.35			3		66	2
13	Б1.В.ДВ.01.01.04	Излучающие системы с расширенными функциональными возможностями	Эк 3а	216	79.4	20	36	16	3.1			106.6	4.3	30	6		66	12
14	Б1.В.ДВ.01.01.05	Моделирование цифровых устройств	Эк	144	42.1	20		16	1.8			68.2	4.3	33.7	4		66	2
15	Б1.В.ДВ.01.01.06	Компьютерная томография	3а	108	29.65	18		10	1.65			78.35			3		66	2
16	Б1.В.ДВ.01.02	Модуль «Радиофизика гетерогенных сред и структур»	Эк(4) 3а(3)	864	328.75	68	26	58	144	15.55		400.45	17.2	134.8	24			123
17	Б1.В.ДВ.01.02.01	Резонансные явления в магнитных материалах	Эк	144	61	10		44	2.7			49.3	4.3	33.7	4		70	1
18	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		81.1	4.3	33.7	5		70	1
19	Б1.В.ДВ.01.02.03	Квазиоптические преобразователи и датчики	3а	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95			3		70	1
20	Б1.В.ДВ.01.02.04	Гетерогенные среды искусственного и природного происхождения	Эк 3а	180	61.25	10	26	18	2.95			85.05	4.3	33.7	5		70	12

№	Индекс	Наименование	Итого за курс													Каф.	Семестр	
			Контроль	Академических часов											з.е.			Неделя
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат т	Контроль	Всего			
21	Б1.В.Дв.01.02.05	Электромагнитные волны в гетерогенных средах искусственного и природного происхождения	За	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95			3		70	2
22	Б1.В.Дв.01.02.06	Терагерцовая диагностика гетерогенных сред и структур	Эк	144	65.2	18			40	2.9		45.1	4.3	33.7	4		70	2
23	Б1.В.Дв.01.03	Модуль «Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	Эк(5) За(2) ЗаО	864	328.85	144	94	36	18	15.35		366.65	21.5	168.5	24			123
24	Б1.В.Дв.01.03.01	Элементы теории кодирования	Эк	108	42.1	18		18		1.8		32.2	4.3	33.7	3		71	1
25	Б1.В.Дв.01.03.02	Верификация и тестирование программного обеспечения	Эк	108	42.1	18	18			1.8		32.2	4.3	33.7	3		71	1
26	Б1.В.Дв.01.03.03	Верификация и тестирование аппаратных компонентов телекоммуникационных систем	Эк	108	42.1	18	18			1.8		32.2	4.3	33.7	3		71	1
27	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		71	1
28	Б1.В.Дв.01.03.05	Анализ безопасности компьютерных систем	За	108	38.05	18		18		2.05		69.95			3		71	1
29	Б1.В.Дв.01.03.06	Программная реализация телекоммуникационных протоколов	Эк	108	42.1	18	18			1.8		32.2	4.3	33.7	3		71	2
30	Б1.В.Дв.01.03.07	Основы логического проектирования цифровых схем	Эк	108	46.3	18	22			2		28	4.3	33.7	3		71	2
31	Б1.В.Дв.01.03.08	Логика	За	108	38.05	18			18	2.05		69.95			3		71	2
32	Б1.В.Дв.01.04	Модуль «Солнечно-земная физика»	Эк(4) За ЗаО(2)	864	326.65	154	50	46	44	15.45		402.55	17.2	134.8	24			123
33	Б1.В.Дв.01.04.01	Электромагнитная экология	Эк	144	82	26	38		10	3.7		28.3	4.3	33.7	4		72	1
34	Б1.В.Дв.01.04.02	Статистические методы в геофизике	Эк	108	42.1	20		16		1.8		32.2	4.3	33.7	3		72	1
35	Б1.В.Дв.01.04.03	Волны в околоземной плазме	Эк	144	46.3	20		10	10	2		64	4.3	33.7	4		72	2
36	Б1.В.Дв.01.04.04	Электромагнитные поля окружающей среды	Эк	108	42.1	20	4	12		1.8		32.2	4.3	33.7	3		72	2
37	Б1.В.Дв.01.04.05	Акустическая геофизика	За	108	38.05	20	8	8		2.05		69.95			3		72	2
38	Б1.В.Дв.01.04.Дв.01.01	Основы солнечно-земной физики	ЗаО	108	38.05	24			12	2.05		69.95			3		72	1
39	Б1.В.Дв.01.04.Дв.01.02	Ионизирующие излучения	ЗаО	108	38.05	24			12	2.05		69.95			3		72	1
40	Б1.В.Дв.01.04.Дв.02.01	Основы экологии	ЗаО	144	38.05	24			12	2.05		105.95			4		72	1
41	Б1.В.Дв.01.04.Дв.02.02	Биофизика	ЗаО	144	38.05	24			12	2.05		105.95			4		72	1
42	Б2.0.01	Учебная практика	ЗаО(2)	324	72				60		12	252			9			123
43	Б2.0.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО(2)	324	72				60		12	252			9		187	123
44	ФТД.01	Кампусный курс 1	За	72	38.05	36				2.05		33.95			2		162	2
45	ФТД.02	Кампусный курс 2	За	72	38.05	36				2.05		33.95			2		162	2
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(11) ЗаО(3)															
ПРАКТИКИ			(План)	216	8				2		6	208			6	4		
	Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ЗаО	216	8				2		6	208			6	4	187	2
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)															
КАНИКУЛЫ															7			

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс											з.е.	Неделя	Каф.	Семестр		
				Академических часов																
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат т	Конт роль						
ИТОГО (с факультативами)					2160												60	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)					2160												60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			29																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			11.4																
	Аудиторная нагрузка			4.9																
	Контактная работа			5.3																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ					1080	192.25	28	36	36	74	7.95	6	854.05	4.3	33.7	30	ТО: 18 Э: 1 2/3			
1	Б1.О.06	Компьютерный практикум	За	108	38.05			36		2.05		69.95			3		70	3		
2	Б1.О.07	Теория решения изобретательских задач	За	72	38.05	8			28	2.05		33.95			2		129	3		
3	Б1.В.ДВ.01.01	Модуль «Радиоволновая томография»	Эк За	252	80.15	20	36		16	3.85		138.15	4.3	33.7	7			123		
4	Б1.В.ДВ.01.01.07	Подповерхностная томография	Эк	144	42.1	20			16	1.8		68.2	4.3	33.7	4		66	3		
5	Б1.В.ДВ.01.01.08	Волновая томография: лабораторный практикум	За	108	38.05		36			2.05		69.95			3		66	3		
6	Б1.В.ДВ.01.02	Модуль «Радиофизика гетерогенных сред и структур»	Эк За	252	80.15	20		14	38	3.85		138.15	4.3	33.7	7			123		
7	Б1.В.ДВ.01.02.07	Электромагнитные характеристики гетерогенных сред на основе наноразмерных элементов	За	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95			3		70	3		
8	Б1.В.ДВ.01.02.08	Спектры магнитной и диэлектрической проницаемостей композиционных материалов	Эк	144	42.1	10			26	1.8		68.2	4.3	33.7	4		70	3		
9	Б1.В.ДВ.01.03	Модуль «Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	Эк За	252	80.15	36	18	18		3.85		138.15	4.3	33.7	7			123		
10	Б1.В.ДВ.01.03.09	Тестирование протокольных реализаций на основе формальных моделей	Эк	144	42.1	18	18			1.8		68.2	4.3	33.7	4		71	3		
11	Б1.В.ДВ.01.03.10	Сложность комбинаторных задач и алгоритмов их решения	За	108	38.05	18		18		2.05		69.95			3		71	3		
12	Б1.В.ДВ.01.04	Модуль «Солнечно-земная физика»	Эк За	252	80.15	44	16		12	3.85		138.15	4.3	33.7	7			123		
13	Б1.В.ДВ.01.04.06	Солнечно-земная физика	Эк	144	42.1	24			12	1.8		68.2	4.3	33.7	4		72	3		
14	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.03.01	Радиофизические измерения в геофизике	За	108	38.05	20	16			2.05		69.95			3		72	3		
15	Б1.В.ДВ.01.04.ДВ.03.02	Радиофизическая диагностика окружающей среды	За	108	38.05	20	16			2.05		69.95			3		72	3		
16	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО	648	36				30		6	612			18			123		
17	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	648	36				30		6	612			18		187	123		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк За(3) ЗаО																
ПРАКТИКИ				(План)																
	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	ЗаО	864	38				32		6	826			24	16		4		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОВОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Эк	216	14				8		6	202			6	4		4		
КАНИКУЛЫ																				
													10							

№	Индекс	Наименование	Контроль	Итого за курс													Неделя	Каф.	Семестр
				Академических часов											з.е.				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРат т	Конт роль	Всего	Неделя			
ИТОГО (с факультативами)				2160												60	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				2160												60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			29															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			11.4															
	Аудиторная нагрузка			4.9															
	Контактная работа			5.3															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	192.25	28	36	36	74	7.95	6	854.05	4.3	33.7	30	ТО: 18 Э: 1 2/3			
1	Б1.О.06	Компьютерный практикум	За	108	38.05			36		2.05		69.95			3		70	3	
2	Б1.О.07	Теория решения изобретательских задач	За	72	38.05	8			28	2.05		33.95			2		129	3	
3	Б1.В.Дв.01.01	Модуль «Радиоволновая томография»	Эк За	252	80.15	20	36		16	3.85		138.15	4.3	33.7	7			123	
4	Б1.В.Дв.01.01.07	Подповерхностная томография	Эк	144	42.1	20			16	1.8		68.2	4.3	33.7	4		66	3	
5	Б1.В.Дв.01.01.08	Волновая томография: лабораторный практикум	За	108	38.05		36			2.05		69.95			3		66	3	
6	Б1.В.Дв.01.02	Модуль «Радиофизика гетерогенных сред и структур»	Эк За	252	80.15	20		14	38	3.85		138.15	4.3	33.7	7			123	
7	Б1.В.Дв.01.02.07	Электромагнитные характеристики гетерогенных сред на основе наноразмерных элементов	За	108	38.05	10		14	12	2.05		69.95			3		70	3	
8	Б1.В.Дв.01.02.08	Спектры магнитной и диэлектрической проницаемостей композиционных материалов	Эк	144	42.1	10			26	1.8		68.2	4.3	33.7	4		70	3	
9	Б1.В.Дв.01.03	Модуль «Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем»	Эк За	252	80.15	36	18	18		3.85		138.15	4.3	33.7	7			123	
10	Б1.В.Дв.01.03.09	Тестирование протокольных реализаций на основе формальных моделей	Эк	144	42.1	18	18			1.8		68.2	4.3	33.7	4		71	3	
11	Б1.В.Дв.01.03.10	Сложность комбинаторных задач и алгоритмов их решения	За	108	38.05	18		18		2.05		69.95			3		71	3	
12	Б1.В.Дв.01.04	Модуль «Солнечно-земная физика»	Эк За	252	80.15	44	16		12	3.85		138.15	4.3	33.7	7			123	
13	Б1.В.Дв.01.04.06	Солнечно-земная физика	Эк	144	42.1	24			12	1.8		68.2	4.3	33.7	4		72	3	
14	Б1.В.Дв.01.04.Дв.03.01	Радиофизические измерения в геофизике	За	108	38.05	20	16			2.05		69.95			3		72	3	
15	Б1.В.Дв.01.04.Дв.03.02	Радиофизическая диагностика окружающей среды	За	108	38.05	20	16			2.05		69.95			3		72	3	
16	Б2.О.01	Учебная практика	ЗаО	648	36				30		6	612			18			123	
17	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	648	36				30		6	612			18		187	123	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк За(3) ЗаО															
ПРАКТИКИ				(План)	864	38				32		6	826			24	16		
	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	ЗаО	864	38				32		6	826			24	16	187	4	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)	216	14				8		6	202			6	4		
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Эк	216	14				8		6	202			6	4	187	4	
КАНИКУЛЫ															10				

	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	124	64	28	36	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				99	129	120	60	28	32	60	30	30
Дисциплины (модули)	46%	54%	100%	54	60	57	45	22	23	12	12	
Обязательная часть				26	75	26	21	10	11	5	5	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	48	31	24	12	12	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	4	4		4			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					57.2	-	54.3	59.3	-	57.9	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					30.3	-	30.4	36.2	-	22.8	
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					15.1	-	18.5	16.5	-	10.5	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					698.1	-	288.9	252.95	-	156.25	
	Блок Б2					154	-	36	44	-	36	38
	Блок Б3					14	-			-		14
	Блок ФТД					76.1	-		76.1	-		
	Итого по всем блокам					942.2	-	324.9	373.05	-	192.25	52
Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					14.1	-	17.3	15.5	-	9.7	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						4	2	2	1	1	
	ЗАЧЕТЫ (За)						9	3	6	3	3	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	2	2	2	1	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					33.65%						
	в интерактивной форме					5.2%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						69.2%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						34.02%						