

Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1											
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Оцен ка	Эксперт ное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1						Сем. 2					
															з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

61.0.01	Иностранный язык в профессиональной сфере		2			3	3	36	108	108	54	54		54									3	108					54	54		54
61.0.02	Специальные главы математики и теоретической механики	1				5	5	36	180	180	44	109	27		5	180	10		34				109	27								
61.0.03	Теоретические основы конструирования космических систем			1		4	4	36	144	144	64	80		4	144	18		46				80										
61.0.04	Системная инженерия и проектирование сложных систем	1				4	4	36	144	144	44	73	27	22	4	144	6		38	22		73	27									
61.0.05	Научно-исследовательский семинар			1		4	4	36	144	144	48	96		48	4	144			48	48		96										
61.0.06	Машинное обучение и программирование	3	2	1		10	10		360	360	246	87	27	138	4	144	6		66	66	66	6		3	108	18			36	36		54
61.0.06.01	Системное программирование			1		4	4	36	144	144	138	6		66	4	144	6		66	66	66	6										
61.0.06.02	Математические методы машинного обучения	3	2			6	6	36	216	216	108	81	27	72									3	108	18			36	36		54	
						30	30		1080	1080	500	499	81	262	21	756	40		232	136	66	364	54	6	216	18		90	90		108	

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

61.8.01	Аппаратура бортовых служебных систем		23			6	6		216	216	48	168											3	108	4			20			84	
61.8.01.01	Системы полунатурного моделирования		3			3	3	36	108	108	24	84																				
61.8.01.02	Бортовые системы управления		2			3	3	36	108	108	24	84										3	108	4			20				84	
61.8.02	Цифровые наземные системы приема и передачи данных	2	2			7	7		252	252	60	165	27									7	252	16			44			165	27	
61.8.02.01	Аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическими аппаратами		2			3	3	36	108	108	24	84										3	108	6			18				84	
61.8.02.02	Основы цифровой связи. Спутниковая связь	2				4	4	36	144	144	36	81	27									4	144	10			26				81	27
61.8.03	Аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)	23	3			9	9		324	324	78	192	54	12								3	108	10			26			45	27	
61.8.03.01	Комплексный анализ развития территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли		3			3	3	36	108	108	18	90																				
61.8.03.02	Открытые платформы сбора, анализа данных дистанционного зондирования Земли	3				3	3	36	108	108	24	57	27	12																		
61.8.03.03	Современная аппаратура дистанционного зондирования Земли	2				3	3	36	108	108	36	45	27									3	108	10			26				45	27
61.8.ДВ.01	Модуль элективных дисциплин		14	333		15	15		540	540	184	356		50	3	108	6		34	20		68										
61.8.ДВ.01.01	Экономика, бизнес и управление в космической отрасли		1			3	3	36	108	108	40	68		20	3	108	6		34	20		68										
61.8.ДВ.01.02	Современные тренды технологий на рынке производителей космических аппаратов и спутниковых систем		1			3	3	36	108	108	40	68			3	108	6		34			68										
61.8.ДВ.01.03	Управление проектами			3		3	3	36	108	108	36	72		30																		
61.8.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов	4			4	4	4	36	144	144	36	72	36																			
61.8.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование		4			3	3	36	108	108	36	72																				
61.8.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли		4			3	3	36	108	108	36	72																				
61.8.ДВ.01.07	Промышленный дизайн			3		3	3	36	108	108	36	72																				
61.8.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры спутниковых систем			3		3	3	36	108	108	36	72																				
						37	37		1332	1332	370	881	81	62	3	108	6		34	20		68		13	468	30		90			294	54
						67	67		2412	2412	870	1380	162	324	24	864	46		266	156	66	432	54	19	684	48		180	90		402	54

Блок 2. Практика

Обязательная часть

62.0.01	Учебная практика			122		14	14		504	504	90	414			4	144					36	108		10	360					54	306	
62.0.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			2		6	6	36	216	216	18	198											6	216						18	198	
62.0.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			12		8	8	36	288	288	72	216		4	144						36	108	4	144					36	108		
62.0.02	Производственная практика			4		12	12		432	432	18	414																				
62.0.02.01(П)	Преддипломная практика			4		12	12	36	432	432	18	414																				
						26	26		936	936	108	828			4	144					36	108		10	360				54	306		

Индекс	Наименование	Курс 2																Закрепленная кафедра		Компетенции
		Сем. 3								Сем. 4								Код	Наименование	
		з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР			

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

61.0.01	Иностранный язык в профессиональной сфере																	142	Академический департамент английского языка	УК-4; УК-5	
61.0.02	Специальные главы математики и теоретической механики																	162	Школа цифровой экономики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4	
61.0.03	Теоретические основы конструирования космических систем																	162	Школа цифровой экономики	ОПК-1; ОПК-2	
61.0.04	Системная инженерия и проектирование сложных систем																	162	Школа цифровой экономики	УК-1; УК-2; ОПК-4	
61.0.05	Научно-исследовательский семинар																	162	Школа цифровой экономики	УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2	
61.0.06	Машинное обучение и программирование	3	108	18		36	36			27	27										УК-1; ОПК-3; ОПК-4
61.0.06.01	Системное программирование																	162	Школа цифровой экономики	УК-1; ОПК-3; ОПК-4	
61.0.06.02	Математические методы машинного обучения	3	108	18		36	36			27	27							162	Школа цифровой экономики	УК-1; ОПК-3; ОПК-4	
		3	108	18		36	36			27	27										

Часть, формируемая участниками образовательных о

61.8.01	Аппаратура бортовых служебных систем	3	108	4		20				84											ОПК-3; ОПК-4; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4
61.8.01.01	Системы полунатурного моделирования	3	108	4		20				84								162	Школа цифровой экономики	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4	
61.8.01.02	Бортовые системы управления																	162	Школа цифровой экономики	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4	
61.8.02	Цифровые наземные системы приема и передачи данных																				ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-8
61.8.02.01	Аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическими аппаратами																	162	Школа цифровой экономики	ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-8	
61.8.02.02	Основы цифровой связи. Спутниковая связь																	162	Школа цифровой экономики	ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-8	
61.8.03	Аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)	6	216	4		38	12			147	27										ОПК-4; ПК-6; ПК-7
61.8.03.01	Комплексный анализ развития территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли	3	108			18				90								162	Школа цифровой экономики	ОПК-4; ПК-6; ПК-7	
61.8.03.02	Открытые платформы сбора, анализа данных дистанционного зондирования Земли	3	108	4		20	12			57	27							162	Школа цифровой экономики	ОПК-4; ПК-6; ПК-7	
61.8.03.03	Современная аппаратура дистанционного зондирования Земли																	162	Школа цифровой экономики	ОПК-4; ПК-6; ПК-7	
61.8.ДВ.01	Модуль элективных дисциплин	9	324	18		90	30			216		3	108	9		27		72			УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
61.8.ДВ.01.01	Экономика, бизнес и управление в космической отрасли																	162	Школа цифровой экономики	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1	
61.8.ДВ.01.02	Современные тренды технологий на рынке производителей космических аппаратов и спутниковых систем																	162	Школа цифровой экономики	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1	
61.8.ДВ.01.03	Управление проектами	3	108	6		30	30			72								162	Школа цифровой экономики	УК-2; УК-3; ПК-2 ; ПК-3	
61.8.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов										4	144	9		27		72	36	162	Школа цифровой экономики	УК-1; УК-2; ПК-2 ; ПК-3
61.8.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование										3	108	9		27		72		162	Школа цифровой экономики	ОПК-4; ПК-4; ПК-5; ПК-8
61.8.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли										3	108	9		27		72		162	Школа цифровой экономики	ОПК-4; ПК-4; ПК-5; ПК-8
61.8.ДВ.01.07	Промышленный дизайн	3	108	6		30				72								162	Школа цифровой экономики	ПК-5; ПК-8	
61.8.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры спутниковых систем	3	108	6		30				72								162	Школа цифровой экономики	ОПК-4; ПК-3 ; ПК-5; ПК-6	
		18	648	26		148	42			447	27	3	108	9		27		72			
		21	756	44		184	78			474	54	3	108	9		27		72			

Блок 2. Практика

Обязательная часть

62.0.01	Учебная практика																				УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
62.0.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика																	162	Школа цифровой экономики	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
62.0.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)																	162	Школа цифровой экономики	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-3	
62.0.02	Производственная практика									12	432					18	414				УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
62.0.02.01(П)	Преддипломная практика									12	432					18	414	162	Школа цифровой экономики	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
										12	432					18	414				

Индекс	Наименование	Курс 2														Закрепленная кафедра		Компетенции		
		Сем. 3							Сем. 4							Код	Наименование			
		з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр				КСР	СР
Часть, формируемая участниками образовательных о																				
Б2.8.01	Производственная практика	7	252			36	36	18	198		11	396			36	18	342			УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.8.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	3	108						18	90		5	180			18	162	162	Школа цифровой экономики	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-3
Б2.8.01.02(П)	Проектная работа	4	144			36	36		108		6	216			36		180	162	Школа цифровой экономики	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
		7	252			36	36	18	198		11	396			36	18	342			
		7	252			36	36	18	198		23	828			36	36	756			
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																				
Б3.01(Ц)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)										6	216				18	162	36	162	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
											6	216				18	162	36		
											6	216				18	162	36		
ФТД. Факультативы																				
ФТД.01	Бизнес-модели операторов космических систем связи, дистанционного зондирования Земли										1	36	18				18		162	УК-1; ПК-2
ФТД.02	Методы и приемы мышления																		162	УК-1; УК-6; ПК-7
											1	36	18				18			
											1	36	18				18			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.04	Системная инженерия и проектирование сложных систем	
Б1.О.06	Машинное обучение и программирование	
Б1.О.06.01	Системное программирование	
Б1.О.06.02	Математические методы машинного обучения	
Б1.В.ДВ.01.01	Экономика, бизнес и управление в космической отрасли	
Б1.В.ДВ.01.02	Современные тренды технологий на рынке производителей космических аппаратов и спутниковых систем	
Б1.В.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ФТД.01	Бизнес-модели операторов космических систем связи, дистанционного зондирования Земли	
ФТД.02	Методы и приемы мышления	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.04	Системная инженерия и проектирование сложных систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Экономика, бизнес и управление в космической отрасли	
Б1.В.ДВ.01.02	Современные тренды технологий на рынке производителей космических аппаратов и спутниковых систем	
Б1.В.ДВ.01.03	Управление проектами	
Б1.В.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.05	Научно-исследовательский семинар	
Б1.В.ДВ.01.03	Управление проектами	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.05	Научно-исследовательский семинар	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ФТД.02	Методы и приемы мышления	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
Б1.О.02	Специальные главы математики и теоретической механики	
Б1.О.03	Теоретические основы конструирования космических систем	
Б1.О.05	Научно-исследовательский семинар	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	

Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.02	Специальные главы математики и теоретической механики	
Б1.О.03	Теоретические основы конструирования космических систем	
Б1.О.05	Научно-исследовательский семинар	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
Б1.О.06	Машинное обучение и программирование	
Б1.О.06.01	Системное программирование	
Б1.О.06.02	Математические методы машинного обучения	
Б1.В.01	Аппаратура бортовых служебных систем	
Б1.В.01.01	Системы полунатурного моделирования	
Б1.В.01.02	Бортовые системы управления	
Б1.В.ДВ.01.01	Экономика, бизнес и управление в космической отрасли	
Б1.В.ДВ.01.02	Современные тренды технологий на рынке производителей космических аппаратов и спутниковых систем	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК
Б1.О.02	Специальные главы математики и теоретической механики	
Б1.О.04	Системная инженерия и проектирование сложных систем	
Б1.О.06	Машинное обучение и программирование	
Б1.О.06.01	Системное программирование	
Б1.О.06.02	Математические методы машинного обучения	
Б1.В.01	Аппаратура бортовых служебных систем	
Б1.В.01.01	Системы полунатурного моделирования	
Б1.В.01.02	Бортовые системы управления	
Б1.В.03	Аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)	
Б1.В.03.01	Комплексный анализ развития территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.03.02	Открытые платформы сбора, анализа данных дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.03.03	Современная аппаратура дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование	
Б1.В.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли	
Б1.В.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры спутниковых систем	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ПК-1	Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	-
Б1.В.ДВ.01.01	Экономика, бизнес и управление в космической отрасли	
Б1.В.ДВ.01.02	Современные тренды технологий на рынке производителей космических аппаратов и спутниковых систем	

Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ПК-2	Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на уникальную БА КА в соответствии с методическими и нормативными требованиями	-
Б1.В.01	Аппаратура бортовых служебных систем	
Б1.В.01.01	Системы полунатурного моделирования	
Б1.В.01.02	Бортовые системы управления	
Б1.В.ДВ.01.03	Управление проектами	
Б1.В.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ФТД.01	Бизнес-модели операторов космических систем связи, дистанционного зондирования Земли	
ПК-3	Способен осуществлять выбор существующих решений по разработке БА КА	-
Б1.В.01	Аппаратура бортовых служебных систем	
Б1.В.01.01	Системы полунатурного моделирования	
Б1.В.01.02	Бортовые системы управления	
Б1.В.02	Цифровые наземные системы приема и передачи данных	
Б1.В.02.01	Аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическими аппаратами	
Б1.В.02.02	Основы цифровой связи. Спутниковая связь	
Б1.В.ДВ.01.03	Управление проектами	
Б1.В.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов	
Б1.В.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры ступниковых систем	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ПК-4	Способен осуществлять техническое руководство проведением отработочных испытаний БА КА	-
Б1.В.01	Аппаратура бортовых служебных систем	
Б1.В.01.01	Системы полунатурного моделирования	
Б1.В.01.02	Бортовые системы управления	
Б1.В.02	Цифровые наземные системы приема и передачи данных	
Б1.В.02.01	Аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическими аппаратами	
Б1.В.02.02	Основы цифровой связи. Спутниковая связь	
Б1.В.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование	
Б1.В.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ПК-5	Способен использовать в работе современные информационные, электрические, механические и прочие стандарты в области мехатроники и робототехники специального назначения	-
Б1.В.02	Цифровые наземные системы приема и передачи данных	
Б1.В.02.01	Аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическими аппаратами	
Б1.В.02.02	Основы цифровой связи. Спутниковая связь	
Б1.В.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование	
Б1.В.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли	
Б1.В.ДВ.01.07	Промышленный дизайн	
Б1.В.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры спутниковых систем	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ПК-6	Умеет применять спутниковую информацию в совокупности с данными из других источников к решению задач мониторинга природных и антропогенных объектов	-
Б1.В.03	Аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)	
Б1.В.03.01	Комплексный анализ развития территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.03.02	Открытые платформы сбора, анализа данных дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.03.03	Современная аппаратура дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры спутниковых систем	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ПК-7	Умеет разрабатывать новые модели информационной инфраструктуры мониторинга больших территорий с учетом возможностей технологий больших данных	-
Б1.В.03	Аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)	
Б1.В.03.01	Комплексный анализ развития территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.03.02	Открытые платформы сбора, анализа данных дистанционного зондирования Земли	
Б1.В.03.03	Современная аппаратура дистанционного зондирования Земли	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	
ФТД.02	Методы и приемы мышления	
ПК-8	Способен дистанционно передавать, принимать, обрабатывать и анализировать данные эксплуатации мехатронных и робототехнических систем различного назначения	-
Б1.В.02	Цифровые наземные системы приема и передачи данных	
Б1.В.02.01	Аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическими аппаратами	
Б1.В.02.02	Основы цифровой связи. Спутниковая связь	
Б1.В.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование	
Б1.В.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли	
Б1.В.ДВ.01.07	Промышленный дизайн	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	

Индекс	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; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Специальные главы математики и теоретической механики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.03	Теоретические основы конструирования космических систем	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.04	Системная инженерия и проектирование сложных систем	УК-1; УК-2; ОПК-4
Б1.О.05	Научно-исследовательский семинар	УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.06	Машинное обучение и программирование	УК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.06.01	Системное программирование	УК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.06.02	Математические методы машинного обучения	УК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.01	Аппаратура бортовых служебных систем	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4
Б1.В.01.01	Системы полунатурного моделирования	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4
Б1.В.01.02	Бортовые системы управления	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4
Б1.В.02	Цифровые наземные системы приема и передачи данных	ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б1.В.02.01	Аппаратура наземных сетей станций приема данных и управления космическими аппаратами	ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б1.В.02.02	Основы цифровой связи. Спутниковая связь	ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б1.В.03	Аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)	ОПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.В.03.01	Комплексный анализ развития территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли	ОПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.В.03.02	Открытые платформы сбора, анализа данных дистанционного зондирования Земли	ОПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.В.03.03	Современная аппаратура дистанционного зондирования Земли	ОПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.01	Модуль элективных дисциплин	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Экономика, бизнес и управление в космической отрасли	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Современные тренды технологий на рынке производителей космических аппаратов и спутниковых систем	УК-1; УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.03	Управление проектами	УК-2; УК-3; ПК-2 ; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов	УК-1; УК-2; ПК-2 ; ПК-3

Б1.В.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование	ОПК-4; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли	ОПК-4; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.01.07	Промышленный дизайн	ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры ступниковых систем	ОПК-4; ПК-3 ; ПК-5; ПК-6
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.0	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.0.01	Учебная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.0.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.0.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-3
Б2.0.02	Производственная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.0.02.01(П)	Преддипломная практика	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3
Б2.В.01	Производственная практика	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-3
Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-1; ПК-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; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3 ; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-6; ПК-2 ; ПК-7
ФТД.01	Бизнес-модели операторов космических систем связи, дистанционного зондирования Земли	УК-1; ПК-2
ФТД.02	Методы и приемы мышления	УК-1; УК-6; ПК-7

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры										
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Академических часов							з.е.	Неделя													
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР			СР	Конт роль	з.е.	Неделя	Контроль	Всего	Кон такт.			Лек			Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Всего	Неделя			
ИТОГО (с факультативами)				1008							28	19		##							33	22		2196								61	41											
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1008						28				##							32			2160							60													
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53										54										53,5																				
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											27									27																				
	Аудиторная нагрузка			14,7											7,2									11																				
	Контактная работа			15,7											9									12,4																				
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1008	282	44		220	18	672	54	28	ТО: 180 Э: 1	540	108	27		63	18	432		15	ТО: 100 Э:	1548	390	71		283	36	1104	54	43	ТО: 280 Э: 1											
1	Б1.О.06	Машинное обучение и программирование	Экз	108	54	18		36		27	27	3											Экз	108	54	18		36		27	27	3		123										
2	Б1.О.06.02	Математические методы машинного обучения	Экз	108	54	18		36		27	27	3											Экз	108	54	18		36		27	27	3		162	23									
3	Б1.В.01	Аппаратура бортовых служебных систем	За	108	24	4		20		84		3											За	108	24	4		20		84		3		23										
4	Б1.В.01.01	Системы полунатурного моделирования	За	108	24	4		20		84		3											За	108	24	4		20		84		3		3										
5	Б1.В.03	Аппаратура и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)	Экз За	216	42	4		38		147	27	6											Экз За	216	42	4		38		147	27	6		23										
6	Б1.В.03.01	Комплексный анализ развития территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли	За	108	18			18		90		3											За	108	18			18		90		3		3										
7	Б1.В.03.02	Открытие платформы сбора, анализа данных дистанционного зондирования Земли	Экз	108	24	4		20		57	27	3											Экз	108	24	4		20		57	27	3		3										
8	Б1.В.ДВ.01.03	Управление проектами	ЗаО	108	36	6		30		72		3											ЗаО	108	36	6		30		72		3		3										
9	Б1.В.ДВ.01.04	Оценка стоимости космических программ и космических аппаратов											Экз Оц	144	36	9		27		72	36	4		Экз Оц	144	36	9		27		72	36	4		4									
10	Б1.В.ДВ.01.05	Основы технологий защиты информации. Помехоустойчивое кодирование											За	108	36	9		27		72		3		За	108	36	9		27		72		3		4									
11	Б1.В.ДВ.01.06	Движение спутника относительно центра масс в поле тяготения Земли											За	108	36	9		27		72		3		За	108	36	9		27		72		3		4									
12	Б1.В.ДВ.01.07	Промышленный дизайн	ЗаО	108	36	6		30		72		3											ЗаО	108	36	6		30		72		3		3										
13	Б1.В.ДВ.01.08	Надежность и диагностика аппаратуры ступниковых систем	ЗаО	108	36	6		30		72		3											ЗаО	108	36	6		30		72		3		3										
14	Б2.В.01	Производственная практика	ЗаО(2)	252	54			36	18	198		7		ЗаО(2)	396	54			36	18	342		11		ЗаО(4)	648	108			72	36	540		18		234								
15	Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	108	18					18	90	3		ЗаО	180	18				18	162		5		ЗаО(2)	288	36			36	252		8		34									
16	Б2.В.01.02(П)	Проектная работа	ЗаО	144	36			36		108		4		ЗаО	216	36			36		180		6		ЗаО(2)	360	72			72	288		10		234									
17	ФТД.01	Бизнес-модели операторов космических систем связи, дистанционного зондирования Земли											За	36	18	18					18		1		За	36	18	18			18		1		4									
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(2) За(2) ЗаО(5)										За(2) ЗаО(2)										Экз(2) За(4) ЗаО(7)																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика												ЗаО	432	18			18	414		12	8		ЗаО	432	18			18	414		12	8										
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)											Экз	216	18				18	162	36	6	4		Экз	216	18			18	162	36	6	4										
КАНИКУЛЫ													2										8										10											

		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)				98	122	61	28	33	61	28	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	28	32	60	28	32
Б1	Дисциплины (модули)	45%	55%	40.5%	51	67	43	24	19	24	21	3
Б1.О	Обязательная часть					30	27	21	6	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					37	16	3	13	21	18	3
Б2	Практика	55%	45%	0%	39	47	17	4	13	30	7	23
Б2.О	Обязательная часть					26	14	4	10	12		12
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21	3		3	18	7	11
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативы				2	2	1		1	1		1
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				52.6	-	53	51	-	53	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				40.5	-	54	27	-	54	
		в период гос. экзаменов					-			-		
		Контактная работа				17	-	23	16.7	-	15.7	9
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)					4	2	2	3	2	1
		ЗАЧЕТЫ (За)					5	1	4	3	2	1
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					7	4	3	8	5	3
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных				18.29%						
		в интерактивной форме				40.2%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы				46.7%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей)				36.1%							