

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

План одобрен Ученым советом физического факультета

Протокол № 528 от 16.02.2023



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Луков Е.В.

20 23 г.

09.04.02

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль): «Информационные системы и технологии в космической геодезии»

Программа магистратуры: Информационные системы и технологии в космической геодезии

Кафедра: каф. астрономии и космической геодезии

Факультет: Физический факультет

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) 1206/09 от 30.12.2021г.

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

/ Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

/ Цой Г.А./

Декан ФФ

/ Филимонов С.Н./

Руководитель ОПОП

/ Бордовицына Т.В./

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад. часов					Курс 1		Курс 2		-						
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.		По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	Итого	з.е.	Итого		з.е.	Итого	з.е.	Итого		
Считать в плане	Индекс	Наименование				Экспертное						з.е.	Итого	з.е.	Итого	з.е.	Итого	з.е.	Итого	Компетенции		
Блок 1.Дисциплины (модули)						80	2880	910.85	1683.85	285.3	234	26	936	26	936	28	1008					
Обязательная часть						42	1512	459.95	925.25	126.8	16	21	756	18	648	3	108					
+	Б1.О.01	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"		222		9	324	101.55	222.45					9	324							
+	Б1.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой		2		3	108	17.05	90.95					3	108						УК-3	
+	Б1.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке		2		3	108	54.85	53.15					3	108						УК-4	
+	Б1.О.01.03	Межкультурное взаимодействие		2		3	108	29.65	78.35					3	108						УК-5	
+	Б1.О.02	Введение в специальность		1		3	108	29.65	78.35			3	108								УК-6; ОПК-1; ПК1	
+	Б1.О.03	Системная инженерия	1			4	144	67.3	45	31.7	4	144									УК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8	
+	Б1.О.04	Моделирование информационных процессов и систем	1			5	180	54.7	93.6	31.7	5	180									УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3	
+	Б1.О.05	Типографика и презентация		3		3	108	31.75	76.25						3	108					ОПК-3	
+	Б1.О.06	Основы программирования на языке Python			1	5	180	48.55	131.45		5	180									ОПК-2	
+	Б1.О.07	Машинное обучение			2	5	180	50.65	129.35				5	180							ОПК-2; ОПК-5	
+	Б1.О.08	Численные методы орбитальной динамики	12			8	288	75.8	148.8	63.4	16	4	144	4	144						ОПК-2; ОПК-7; ПК-2	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						38	1368	450.9	758.6	158.5	218	5	180	8	288	25	900					
+	Б1.В.01	Космическая геодезия	1			5	180	71.5	76.8	31.7	16	5	180								ОПК-2; ОПК-4; ПК-2	
+	Б1.В.02	Спутниковые методы в геодинимике	3			4	144	37.9	74.4	31.7	16				4	144					ОПК-2; ПК1; ПК-2	
+	Б1.В.03	Геостатистика	3			3	108	37.9	38.4	31.7	10				3	108					ОПК-2; ОПК-4; ПК1; ПК-2	
+	Б1.В.04	Специальный лабораторный практикум по динамике искусственных спутников Земли			23	8	288	126.5	161.5		96			4	144	4	144				ОПК-2; ПК1; ПК-2	
+	Б1.В.05	Практические методы работы на современных геодезических приборах			3	5	180	50.65	129.35		24				5	180					ОПК-3; ПК-2	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)			3	5	180	50.65	129.35		16				5	180					ПК-2	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Методы уравнивания геодезических сетей			3	5	180	50.65	129.35		16				5	180					ПК-2	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы динамики спутниковых систем			3	5	180	50.65	129.35		16				5	180					ПК-2	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	2			4	144	37.9	74.4	31.7	16			4	144						ОПК-4; ПК1	
-	Б1.В.ДВ.02.01	Программная визуализация геоданных	2			4	144	37.9	74.4	31.7	16			4	144						ОПК-4; ПК1	
+	Б1.В.ДВ.02.02	Автоматизированное тестирование на Python	2			4	144	37.9	74.4	31.7	16			4	144						ОПК-4; ПК1	
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	3			4	144	37.9	74.4	31.7	24				4	144					ПК1; ПК-2	
+	Б1.В.ДВ.03.01	ГИС-технологии и спутниковые навигационные системы	3			4	144	37.9	74.4	31.7	24				4	144					ПК1; ПК-2	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Совместное применение ГИС и ГЛОНАСС/GPS-технологий в геодезии	3			4	144	37.9	74.4	31.7	24				4	144					ПК1; ПК-2	
Блок 2.Практика						31	1116	80	1036		964	3	108	5	180	2	72	21	756			
Обязательная часть						31	1116	80	1036		964	3	108	5	180	2	72	21	756			
+	Б2.О.01	Учебная практика		1	2	8	288	32	256		220	3	108	5	180						УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК1; ПК-2	
+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика		1	2	8	288	32	256		220	3	108	5	180						УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК1; ПК-2	
+	Б2.О.02	Производственная практика		3	4	23	828	48	780		744				2	72	21	756			УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2	
+	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа		3		2	72	32	40		40				2	72					УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2	
+	Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			4	21	756	16	740		704						21	756			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК1; ПК-2	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	324	16	308									9	324			

План Учебный план магистратуры '09_04_02 Информационные системы и технологии в космической геодезии_2023.plx', код направления 09.04.02, программа магистратуры : Информацион

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад. часов					Курс 1		Курс 2				-		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	Итого	з.е.	Итого	з.е.	Итого		з.е.	Итого
Считать в плане	Индекс	Наименование				Экспертное														Компетенции
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4			9	324	16	308								9	324		УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
ФТД.Факультативные дисциплины						4	144	65.6	78.4			2	72			2	72			
+	ФТД.01	Факультатив 1		1		2	72	33.85	38.15			2	72							ОПК-2; ОПК-7
+	ФТД.02	Факультатив 2		3		2	72	31.75	40.25							2	72			УК-1

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 ее 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), индивидуальных особенностей поведения и 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 самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК
ИОПК 1.1	Владеет фундаментальными математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными понятиями в контексте решения задач в области информационных технологий	-
ИОПК 1.2	Определяет взаимосвязи, закономерности, обобщает, абстрагирует фундаментальные модели, законы, методики для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	-
ИОПК 1.3	Развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач	-
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК
ИОПК 2.1	Владеет методами алгоритмизации и программирования	-
ИОПК 2.2	Знает современные подходы, методы и технологии в области интеллектуального анализа данных	-
ИОПК 2.3	Использует методы современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	-
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК
ИОПК 3.1	Осуществляет сбор и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач	-
ИОПК 3.2	Умеет работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий	-
ИОПК 3.3	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	-
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК
ИОПК 4.1	Знает теоретические основы научных принципов и методов исследований	-
ИОПК 4.2	Умеет выполнять научные исследования в профессиональной сфере	-
ИОПК 4.3	Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	-
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК
ИОПК 5.1	Владеет современными инструментальными, технологическими и методическими средствами проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем	-
ИОПК 5.2	Выбирает и использует методы проектирования, необходимые для решения поставленных задач	-
ИОПК 5.3	Использует современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства на всех этапах жизненного цикла программных систем	-
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК
ИОПК 6.1	Знает методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации	-
ИОПК 6.2	Выбирает методы и средства системной инженерии, необходимые для решения поставленных задач	-
ИОПК 6.3	Использует методы и средства системной инженерии	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК
ИОПК 7.1	Знает классификацию математических моделей и методов, проводит анализ их применимости при решении задач	-
ИОПК 7.2	Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач	-
ИОПК 7.3	Применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	-
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК
ИОПК 8.1	Знает основные принципы, задачи и критерии результативности работы для разработки программных средств и проектов	-
ИОПК 8.2	Обосновывает принимаемые управленческие решения	-
ИОПК 8.3	Планирует, организует выполнение, контроль и анализ отклонений для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков	-
ПК1	Способен создавать информационные системы для разработки объектов профессиональной деятельности в космической геодезии и геодинاميки	ПК
ИПК1.1	Знает современные методы и технологии на основе информационных спутниковых систем в космической геодезии и геодинاميки	-
ИПК1.2	Умеет применять современные информационные системы для обработки измерений при решении широкого класса задач космической геодезии и геодинاميки	-
ИПК1.3	Владеет навыками разработки и применения программ в геодезии на основе информационных спутниковых систем	-
ПК-2	Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера для решения задач космической геодезии и геодинاميки	ПК
ИПК 2.1	Знает методы работы с современными информационными спутниковыми системами	-
ИПК 2.2	Умеет моделировать динамику спутниковых систем и использовать полученные математические модели для разработки методов решения задач геодинاميки	-
ИПК 2.3	Владеет методами компьютерного моделирования для решения исследовательских задач космической геодезии и геодинاميки	-

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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
Б1.О.01	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"	
Б1.О.01.01	Лидерство и руководство командной работой	УК-3
Б1.О.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке	УК-4
Б1.О.01.03	Межкультурное взаимодействие	УК-5
Б1.О.02	Введение в специальность	УК-6; ОПК-1; ПК1
Б1.О.03	Системная инженерия	УК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8
Б1.О.04	Моделирование информационных процессов и систем	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.05	Типографика и презентация	ОПК-3
Б1.О.06	Основы программирования на языке Python	ОПК-2
Б1.О.07	Машинное обучение	ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.08	Численные методы орбитальной динамики	ОПК-2; ОПК-7; ПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК1; ПК-2
Б1.В.01	Космическая геодезия	ОПК-2; ОПК-4; ПК-2
Б1.В.02	Спутниковые методы в геодинатике	ОПК-2; ПК1; ПК-2
Б1.В.03	Геостатистика	ОПК-2; ОПК-4; ПК1; ПК-2
Б1.В.04	Специальный лабораторный практикум по динамике искусственных спутников Земли	ОПК-2; ПК1; ПК-2
Б1.В.05	Практические методы работы на современных геодезических приборах	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Методы уравнивания геодезических сетей	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Методы динамики спутниковых систем	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-4; ПК1
Б1.В.ДВ.02.01	Программная визуализация геоданных	ОПК-4; ПК1
Б1.В.ДВ.02.02	Автоматизированное тестирование на Python	ОПК-4; ПК1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.01	ГИС–технологии и спутниковые навигационные системы	ПК1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Совместное применение ГИС и ГЛОНАСС/GPS-технологий в геодезии	ПК1; ПК-2
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
Б2.О.01	Учебная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК1; ПК-2
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК1; ПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.02	Производственная практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2
Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК1; 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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК1; ПК-2
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; ОПК-2; ОПК-7
ФТД.01	Факультатив 1	ОПК-2; ОПК-7
ФТД.02	Факультатив 2	УК-1

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	ПК1	
D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК1	Высшее образование - специалитет, магистратура Повышение квалификации по программам обучения, рекомендованным производителем ИС
D/01.7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	ПК1	
D/14.7	Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	ПК1	
D/16.7	Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	ПК1	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПК-2	
D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	ПК-2	Высшее образование - специалитет, магистратура
D/01.7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПК-2	
D/04.7	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-2	

Индекс	Содержание
ПК1	Способен создавать информационные системы для разработки объектов профессиональной деятельности в космической геодезии и геодинاميке
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
D/01.7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС
D/14.7	Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС
D/16.7	Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС
ПК-2	Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера для решения задач космической геодезии и геодинاميки
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний
D/01.7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок
D/04.7	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

		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)				112	124	62	31	31	62	32	30
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	60	29	31	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	52%	48%	34.2%	80	80	52	26	26	28	28	
Б1.О	Обязательная часть					42	39	21	18	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					38	13	5	8	25	25	
Б2	Практика	100%	0%	0%	21	31	8	3	5	23	2	21
Б2.О	Обязательная часть					31	8	3	5	23	2	21
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	4	2	2		2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				57.7	-	56.7	58	-	59.1	56.7
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				47.5	-	54	39.3	-	46.3	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				14.4	-	18	16.6	-	18.7	1.2
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				910.85	-	309.6	291.25	-	310	
		Блок Б2				80	-	16	16	-	32	16
		Блок Б3				16	-			-		16
		Блок ФТД				65.6	-	33.85		-	31.75	
		Итого по всем блокам				1072.45	-	359.45	307.25	-	373.75	32
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	4	2	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)					5	2	3	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					4	1	3	4	3	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				26.09%						
		в интерактивной форме				15.2%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				60.8%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				31.63%							