

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности \_\_\_\_\_ Лухов Е.В.  
2022 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 517 от 17.02.2022

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) 2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) №1206/ОД от 30.12.2021

Срок получения образования: 2г

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.* /Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

*Цой Г.А.* /Цой Г.А./

Декан ФФ

*Филимонов С.Н.* /Филимонов С.Н./

Руководитель ООП

*Бордовикова Т.В.* /Бордовикова Т.В./

**Календарный учебный график**

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31						
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
I																																																										
II																																																										

**Сводные данные**

	Курс 1			Курс 2			Итого
	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
Теоретическое обучение и практики	17 1/6	18 1/6	36 2/6	17 3/6	13 3/6	31	67 2/6
Э Экзаменационные сессии	2 1/6	1 2/6	4	2 1/6		2 1/6	6 1/6
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К Каникулы	1 2/6	8	9 2/6	1 3/6	8 3/6	10	19 2/6
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 1/6 (28 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед.			более 39 нед.			
<b>Итого</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>52</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>52</b>	<b>104</b>
Студентов							
Групп							

План Учебный план магистратуры '09\_04\_02 Информационные системы и технологии в космической геодезии

-	-	-	Форма контроля			з.е.	Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Компетенции			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	з.е.	Итого	з.е.		Итого	з.е.	Итого
Считать в плане	Индекс	Наименование																	
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>						80	2880	835.25	1759.45	285.3	126	26	936	26	936	28	1008		
<b>Обязательная часть</b>						42	1512	417.95	967.25	126.8	52	21	756	18	648	3	108		
+	Б1.О.01	"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	17.05	90.95		3	108					УК-6; ОПК-1; ПК1		
+	Б1.О.03	Системная инженерия	1			5	180	37.9	110.4	31.7	14	5	180				УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6		
+	Б1.О.04	Моделирование информационных процессов и систем	1			5	180	54.7	93.6	31.7	14	5	180				УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4		
+	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	4	144	48.55	95.45			4	144				ОПК-2; ОПК-7		
+	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	24	4	144	4	144		ОПК-2; ОПК-7; ПК-2		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						38	1368	417.3	792.2	158.5	74	5	180	8	288	25	900		
+	Б1.В.01	Космическая геодезия	1			5	180	71.5	76.8	31.7	26	5	180				ОПК-2; ОПК-4; ПК-2		
+	Б1.В.02	Спутниковые методы в геодезии	3			4	144	37.9	74.4	31.7	24			4	144		УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК1; ПК-2		
+	Б1.В.03	Геоэлектроника	3			3	108	37.9	38.4	31.7				3	108		УК-1; 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				4	144	4	144	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК1; ПК-2		
+	Б1.В.05	Практические методы работы на современных геодезических приборах			3	5	180	33.85	146.15					5	180		ОПК-3; ПК-2		
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>			<b>3</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>33.85</b>	<b>146.15</b>		<b>24</b>			<b>5</b>	<b>180</b>		<b>УК-1; ОПК-4; ПК1; ПК-2</b>		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Методы уравнивания геодезических сетей			3	5	180	33.85	146.15		24			5	180		УК-1; ОПК-4; ПК1; ПК-2		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы динамики спутниковых систем			3	5	180	33.85	146.15		24			5	180		ПК-2		
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>	<b>2</b>			<b>4</b>	<b>144</b>	<b>37.9</b>	<b>74.4</b>	<b>31.7</b>			<b>4</b>	<b>144</b>			<b>ОПК-4; ПК1</b>		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Программная визуализация геоанализа	2			4	144	37.9	74.4	31.7			4	144			ОПК-4; ПК1		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Мультимедиа технологии в ГИС	2			4	144	37.9	74.4	31.7			4	144			ОПК-4; ПК1; ПК-2		
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>	<b>3</b>			<b>4</b>	<b>144</b>	<b>37.9</b>	<b>74.4</b>	<b>31.7</b>				<b>4</b>	<b>144</b>		<b>УК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК1; ПК-2</b>		
+	Б1.В.ДВ.03.01	ГИС-технологии и спутниковые навигационные системы	3			4	144	37.9	74.4	31.7				4	144		УК-1; ОПК-2; ОПК-4; 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				4	144		ПК1; ПК-2		
<b>Блок 2.Практика</b>						31	1116	80	1036			4	144	4	144	2	72	21	756
<b>Обязательная часть</b>						31	1116	80	1036			4	144	4	144	2	72	21	756
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>			<b>12</b>	<b>8</b>	<b>288</b>	<b>32</b>	<b>256</b>			4	<b>144</b>	4	<b>144</b>			<b>УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК1; ПК-2</b>	
+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика			12	8	288	32	256			4	144	4	144			УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК1; ПК-2	
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>828</b>	<b>48</b>	<b>780</b>						<b>2</b>	<b>72</b>	<b>21</b>	<b>756</b>	
+	Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа		3		2	72	32	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							21	756	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК1; ПК-2	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>						9	324	16	308							9	324		
+	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	
<b>ФТД.Факультативы</b>						5	180	65.6	114.4			3	108		2	72			
+	ФТД.01	Факультатив 1		1		3	108	33.85	74.15			3	108					ОПК-2; ОПК-7	
+	ФТД.02	Факультатив 2		3		2	72	31.75	40.25					2	72			УК-1	

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

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 личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	-
ИУК 6.2	Реализует и корректирует стратегию личного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда	-
ИУК 6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	-

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

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 информационнокоммуникационные 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	-

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

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 геодинاميке	ПК
ИПК1.1	Знает современные методы и технологии на основе информационных спутниковых систем в космической геодезии и геодинاميке	-
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	-

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '09\_04\_02 Информационные системы и технологии в космической геодезии

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; 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-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК1; ПК-2
Б1.О.01	"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-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.04	Моделирование информационных процессов и систем	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.05	Типографика и презентация	ОПК-3
Б1.О.06	Основы программирования на языке Python	ОПК-2; ОПК-7
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	УК-1; ОПК-1; 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 геодинاميке	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК1; ПК-2
Б1.В.03	Геостатистика	УК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК1; ПК-2
Б1.В.04	Специальный лабораторный практикум по динамике искусственных спутников Земли	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; 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)	УК-1; ОПК-4; ПК1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Методы уравнивания геодезических сетей	УК-1; ОПК-4; ПК1; 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	Мультимедиа технологии в ГИС	ОПК-4; ПК1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	УК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.01	ГИС–технологии и спутниковые навигационные системы	УК-1; ОПК-2; ОПК-4; 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
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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '09\_04\_02 Информационные системы и технологии в космической геодезии\_2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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	Факультативы	УК-1; ОПК-2; ОПК-7
ФТД.01	Факультатив 1	ОПК-2; ОПК-7
ФТД.02	Факультатив 2	УК-1



## СОПОСТАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ С СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ ПРОФ.СТАНДАРТОВ

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	

## СОПОСТАВЛЕНИЕ ПРОФ.СТАНДАРТОВ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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



№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3													з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 4													з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс													з.е.	Неделя	Каф.	Семестр																		
				Академических часов																Академических часов																Академических часов																																		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	Кри	СР	КРатт	Контр оль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	Кри	СР	КРатт	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб				Пр	Сем	КРто	Кри	СР	КРатт	Контр оль	Всего																											
ИТОГО (с факультативами)					1152														32	20 1/6			1080														30	19 3/6			2232														62	39 4/6														
ИТОГО по ОП (без факультативов)					1080														30	20 1/6			1080														30	19 3/6			2160														60	39 4/6														
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)				ОП, факультативы (в период ТО)				59.7														56															56															56															56			
				ОП, факультативы (в период экз. сес.)				40.5																																																														
				Аудиторная нагрузка				14.3																																																														
				Контактная работа				16.9																													1.2															1.2															1.2			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ					1152	340.15	62	60	158	15.3	32	716.8	12.9	95.1	32	ТО: 17 1/2 Э: 2 2/3		756	16						16	740			21	ТО: 13 1/2 Э:		1908	356.15	62	60	158	15.3	48	1456.8	12.9	95.1	53	ТО: 31 Э: 2 2/3																											
1	Б1.0.05	Типографика и презентация	За	108	31.75	30			1.75		76.25			3														За	108	31.75	30				1.75		76.25			3		45	3																											
2	Б1.В.02	Спутниковые методы в геодинимике	Эк	144	37.9	8		24	1.6		74.4	4.3	31.7	4													Эк	144	37.9	8		24	1.6		74.4	4.3	31.7	4		45	3																													
3	Б1.В.03	Геостатистика	Эк	108	37.9	8		24	1.6		38.4	4.3	31.7	3													Эк	108	37.9	8		24	1.6		38.4	4.3	31.7	3		45	3																													
4	Б1.В.04	Специальный лабораторный практикум по динамике искусственных спутников Земли	ЗаО	144	63.25		60		3.25		80.75			4													ЗаО	144	63.25		60		3.25		80.75			4		45	23																													
5	Б1.В.05	Практические методы работы на современных геодезических приборах	ЗаО	180	33.85	8		24	1.85		146.15			5													ЗаО	180	33.85	8		24	1.85		146.15			5		45	3																													
6	Б1.В.ДВ.01.01	Методы уравнивания геодезических сетей	ЗаО	180	33.85	8		24	1.85		146.15			5													ЗаО	180	33.85	8		24	1.85		146.15			5		45	3																													
7	Б1.В.ДВ.01.02	Методы динамики спутниковых систем	ЗаО	180	33.85	8		24	1.85		146.15			5													ЗаО	180	33.85	8		24	1.85		146.15			5		45	3																													
8	Б1.В.ДВ.03.01	ГИС-технологии и спутниковые навигационные системы	Эк	144	37.9			32	1.6		74.4	4.3	31.7	4													Эк	144	37.9			32	1.6		74.4	4.3	31.7	4		45	3																													
9	Б1.В.ДВ.03.02	Совместное применение ГИС и ГЛОНАСС/GPS-технологий в геодезии	Эк	144	37.9			32	1.6		74.4	4.3	31.7	4													Эк	144	37.9			32	1.6		74.4	4.3	31.7	4		45	3																													
10	Б2.0.02	Производственная практика	За	72	32						32	40		2												За	72	32											23		34																													
11	Б2.0.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	За	72	32						32	40		2		ЗаО	756	16						16	740			21	За	72	32					48	780		23		34																													
12	Б2.0.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	За	72	32						32	40		2		ЗаО	756	16						16	740			21	За	72	32					32	40		2		34																													
13	ФТД.02	Факультатив 2	За	72	31.75			30	1.75		40.25			2		ЗаО	756	16					16	740			21	За	72	31.75			30	1.75		40.25		2		44	3																													
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) За(3) ЗаО(3)														ЗаО	Эк(3) За(3) ЗаО(4)																																																			
ПРАКТИКИ				(План)																																																																		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																																																		
Б3.01(Д)				Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												Эк	324	16						16	308			9	6	Эк	324	16					16	308			9	6																												
КАНИКУЛЫ				1 3/6														8 3/6	10																																																			

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '09\_04\_02 Информационные системы и технологии в космической геодезии 2022

		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	125	63	33	30	62	32	30
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	60	30	30	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	4	4	23	2	21
Б2.О	Обязательная часть					31	8	4	4	23	2	21
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9				9		9
ФТД	Факультативы				2	5	3	3		2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				57.3	-	59.1	54	-	59.7	56
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				48.6	-	54	54	-	40.5	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				13.1	-	15.1	16	-	16.9	1.2
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				835.25	-	267.6	291.25	-	276.4	
		Блок Б2				80	-	16	16	-	32	16
		Блок Б3				16	-			-		16
		Блок ФТД				65.6	-	33.85		-	31.75	
		Итого по всем блокам				996.85	-	317.45	307.25	-	340.15	32
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	4	2	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)					4	1	3	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	2	3	4	3	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					26.99%					
		в интерактивной форме					16.6%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						60.8%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						29%					