МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом физического факультета
Протокол № 551 от 06.03.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
Луков Е.В.
07 04 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки базового высшего образования

09.03.02

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Цифровая астрономия и геоинформационные системы

Профиль: Цифровая астрономия и геоинформационные системы
Кафедра: Физический факультет
Факультет: Физический факультет

Квалификация: Инженер информационных технологий/Инженер-разработчик информационных технологий

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 5 л.

Образовательный стандарт (СУОС) № 7 от 28.06.2023

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления _____ / Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ _____ / Цой Г.А./

Декан физического факультета _____ / Филимонов С.Н./

Руководитель ОПОП _____ / Сюсина О.М./

План Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, профиль : Цифровая астрономия и геоинфор

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		-
												Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)						227	8500	4195.1	3508.3	796.6	340	30	30	30	30	29	24	26	14	14		
Обязательная часть						185	6660	3257.4	2701.1	701.5	120	30	27	27	30	22	14	14	7	14		
+	Б1.О.01	История России		1	2	4	144	116	28			2	2									РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
+	Б1.О.02	Иностранный язык	4	123		9	324	139.45	152.85	31.7		2	2	2	3							РОУК 5.1; РОУК 5.2
+	Б1.О.03	Философия		5		3	108	33.85	74.15							3						РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОБК 2.1; РОБК 2.2
+	Б1.О.04	**Экономика и предпринимательство**		**56**		5	**180**	**67.7**	**112.3**							2	3					**РОУК 8.1; РОУК 8.2**
+	Б1.О.04.01	Экономика		5		2	72	33.85	38.15							2						РОУК 8.1; РОУК 8.2
+	Б1.О.04.02	Предпринимательство		6		3	108	33.85	74.15								3					РОУК 8.1; РОУК 8.2
+	Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		1		2	72	25.45	46.55			2										РОУК 6.1; РОУК 6.2
+	Б1.О.06	Право		7		2	72	48.55	23.45									2				РОУК 3.1; РОУК 3.2
+	Б1.О.07	Физическая культура и спорт		1		2	72	31.75	40.25			2										РОУК 7.1; РОУК 7.2
+	Б1.О.08	Основы российской государственности		1		2	72	54.85	17.15			2										РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 3.1; РОУК 3.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
+	Б1.О.09	Погружение в профессию		1		2	72	17.05	54.95			2										РОБК 2.1
+	Б1.О.10	**Программирование**	**12**	**3**	**4**	15	**540**	**227.5**	**249.1**	**63.4**	**96**	4	4	3	4							
+	Б1.О.10.01	Основы программирования	1			4	144	79.9	32.4	31.7	64	4										РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК2.1; РОПК 2.2
+	Б1.О.10.02	Теория алгоритмов	2			4	144	79.9	32.4	31.7	32		4									РООПК 1.2; РООПК 2.1; РОПК2.1
+	Б1.О.10.03	Python для анализа данных		3		3	108	33.85	74.15					3								РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РОПК2.1
+	Б1.О.10.04	Машинное обучение			4	4	144	33.85	110.15						4							РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РОПК2.1
+	Б1.О.11	Математический анализ	123			13	468	348.9	24	95.1		5	5	3								РООПК 1.1; РООПК 1.2
+	Б1.О.12	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	2	1		5	180	138.95	9.35	31.7		2	3									РООПК 1.1; РООПК 1.2
+	Б1.О.13	Дифференциальные уравнения			3	3	108	50.65	57.35					3								РООПК 1.1; РООПК 1.2
+	Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика			4	4	144	69.45	40.8	33.75					4							РООПК 1.1; РООПК 1.2
+	Б1.О.15	Физика I	1			5	180	105.1	43.2	31.7		5										РООПК 1.2
+	Б1.О.16	Физика II	2			5	180	105.1	43.2	31.7			5									РООПК 1.2
+	Б1.О.17	Физика III	3			5	180	105.1	43.2	31.7				5								РООПК 1.2
+	Б1.О.18	Физика IV	4			7	252	105.1	115.2	31.7					7							РООПК 1.2
+	Б1.О.19	Вычислительная математика	5			5	180	71.5	76.8	31.7						5						РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 5.3
+	Б1.О.20	Теория информационных процессов и систем	5			4	144	71.5	40.8	31.7						4						РООПК 2.1; РООПК 2.2
+	Б1.О.21	Информационные технологии	6			5	180	98.8	49.5	31.7							5					РОБК 1.1; РОБК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 3.1; РООПК 3.2
+	Б1.О.22	Проектирование информационных систем	8			4	144	54.7	57.6	31.7									4			РООПК 4.1; РООПК 4.2; РООПК 6.1; РООПК 6.1; РООПК 7.1; РООПК 7.2; РООПК 7.3
+	Б1.О.23	Дискретная математика		5		2	72	50.65	21.35							2						РООПК 1.1; РООПК 1.2
+	Б1.О.24	Языки программирования высокого уровня	7	6		7	252	138.95	81.35	31.7							3	4				РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3
+	Б1.О.25	Интеллектуальные информационные системы		7		2	72	33.85	38.15									2				РООПК 2.1
+	Б1.О.26	Методы математической физики	4		3	10	360	174.55	120	65.45				5	5							РООПК 1.1; РООПК 1.2
+	Б1.О.27	Классическая механика	4	3		7	252	155.75	64.55	31.7				3	4							РООПК 1.2
+	Б1.О.28	Введение в специальность		2		3	108	33.85	74.15				3									РОУК 4.1; РОУК 4.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
+	Б1.О.29	Представление знаний в информационных системах			7	3	108	67.45	40.55									3				РООПК 2.1
+	Б1.О.30	Методы разработки приложений		6		3	108	12.85	95.15		4						3					РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК2.1; РОПК 2.2
+	Б1.О.31	Основы тестирования		8		3	108	38.05	69.95										3			РООПК 2.1; РООПК 2.2
+	Б1.О.32	Вычислительные сети и информационные технологии		7		3	108	67.45	40.55									3				РООПК 2.1; РООПК 2.2
+	Б1.О.33	Архитектура компьютера			5	3	108	52.75	55.25							3						РООПК 6.1; РООПК 6.1
+	Б1.О.34	Основы баз данных		5		3	108	67.45	40.55							3						РООПК 7.1; РООПК 7.2; РООПК 7.3
+	Б1.О.35	Физический практикум I		1		2	72	33.85	38.15			2										РООПК 1.2
+	Б1.О.36	Физический практикум II		2		3	108	33.85	74.15				3									РООПК 1.2

План Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, профиль : Цифровая астрономия и геоинфор

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		-
												Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
+	Б1.О.37	Физический практикум III		3		3	108	33.85	74.15					3								РООПК 1.2
+	Б1.О.38	Физический практикум IV		4		3	108	33.85	74.15						3							РООПК 1.2
+	Б1.О.39	Численные методы орбитальной динамики	9			4	144	37.9	74.4	31.7	20									4		РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 5.3
+	Б1.О.40	Автоматизированное тестирование на Python			9	4	144	33.85	110.15											4		РООПК 5.2; РООПК 5.3
+	Б1.О.41	Типографика и презентация		9		3	108	31.75	76.25											3		РОБК 3.1; РОБК 3.2
+	Б1.О.42	Машинное обучение II	9			3	108	37.9	38.4	31.7										3		РООПК 5.3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						42	1840	937.7	807.2	95.1	220		3	3		7	10	12	7			
+	Б1.В.01	Общая астрономия		2	3	6	216	84.5	131.5		12		3	3								РООПК 1.2; РОПК1.1
+	Б1.В.02	Фундаментальная астрометрия		6		2	72	50.65	21.35		24						2					РООПК 1.2; РОПК 2.2
+	Б1.В.03	Небесная механика	6			4	144	88.3	24	31.7	16						4					РООПК 1.2; РОПК 2.2
+	Б1.В.04	Геоинформационные системы и технологии		7		3	108	67.45	40.55		24							3				РОПК1.1; РОПК1.2
+	Б1.В.05	Лаборатории специализации по динамике искусственных спутников Земли			8	4	144	50.65	93.35		48								4			РООПК 2.2; РООПК 5.3; РОПК1.3; РОПК 2.2
+	Б1.В.06	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456			328	328														РОУК 7.1; РОУК 7.2
+	Б1.В.ДВ.01	**Модули по выбору 1**	**56**	**57778**		23	**828**	**268.15**	**496.45**	**63.4**	**96**					7	4	9	3			
-	Б1.В.ДВ.01.01	**Космическая геодезия**	**568**	**5777**	**7**	23	**828**	**352.25**	**380.65**	**95.1**	**126**					7	4	9	3			
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Геодезическая астрономия		5		3	108	31.75	76.25		12					3						РОПК1.1; РОПК1.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Геодезия и геодезическое инструментоведение	5			4	144	71.5	40.8	31.7	24					4						РОПК1.1; РОПК1.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Высшая геодезия	6			4	144	71.5	40.8	31.7	24						4					РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК 2.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Математическая картография		7		2	72	33.85	38.15		16							2				РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК 2.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Теория математической обработки измерений		7		2	72	33.85	38.15		12							2				РООПК 1.2; РОПК1.1; РОПК1.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Фотограмметрия и дистанционное зондирование			7	3	108	33.85	74.15		10							3				РОПК1.1; РОПК1.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Современные геодезические программы для обработки данных		7		2	72	33.85	38.15		20							2				РОПК1.1; РОПК1.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.0	Спутниковая геодезия	8			3	108	42.1	34.2	31.7	8								3			РОПК1.1; РОПК1.2
+	Б1.В.ДВ.01.02	**Цифровая астрономия**	**56**	**57778**		23	**828**	**268.15**	**496.45**	**63.4**	**96**					7	4	9	3			
+	Б1.В.ДВ.01.02.0	Сферическая и практическая астрономия	5			4	144	35.8	76.5	31.7	12					4						РОПК1.1; РОПК1.2
+	Б1.В.ДВ.01.02.0	Практикум по сферической и практической астрономии		5		3	108	33.85	74.15		24					3						РОПК1.1; РОПК1.2
+	Б1.В.ДВ.01.02.0	Компьютерное моделирование динамики околоземных объектов	6			4	144	71.5	40.8	31.7	24						4					РООПК 2.2; РООПК 5.3; РОПК 2.2
+	Б1.В.ДВ.01.02.0	Динамика космического полета		7		3	108	33.85	74.15		12							3				РООПК 1.2; РООПК 2.2; РОПК 2.2
+	Б1.В.ДВ.01.02.0	Астрономические базы данных		7		3	108	33.85	74.15		12							3				РОБК 1.2
+	Б1.В.ДВ.01.02.0	Теория математической обработки наблюдений		7		3	108	33.85	74.15		12							3				РООПК 1.2; РОПК1.1; РОПК1.2
+	Б1.В.ДВ.01.02.0	Астрофизика		8		3	108	25.45	82.55										3			РОПК1.1; РОПК1.2
Блок 2.Практика						58	2088	232	1856		460						7	4	10	16	21	
Обязательная часть						55	1980	160	1820		424						4	4	10	16	21	
+	Б2.О.01	**Учебная практика**			**6**	4	**144**	**32**	**112**		**92**						4					**РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 4.1; РООПК 4.2; РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РООПК 7.1; РООПК 7.2; РООПК 7.3; РОПК2.1; РОПК 2.2**
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			6	4	144	32	112		92						4					РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РОПК2.1; РОПК 2.2
+	Б2.О.02	**Производственная практика**			**789А**	51	**1836**	**128**	**1708**		**332**							4	10	16	21	**РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 4.1; РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК1.3; РОПК 2.2**
+	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа			79	20	720	48	672		92							4		16		РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК1.3

План Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, профиль : Цифровая астрономия и геоинфор

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		-
												Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
+	Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			8А	31	1116	80	1036		240								10		21	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 4.1; РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК1.3; РОПК 2.2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						3	108	72	36		36						3					
+	Б2.В.01	**Учебная практика**		**6**		3	**108**	**72**	**36**		**36**						3					**РОУК 4.2; РОПК1.2**
+	Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика		6		3	108	72	36		36						3					РОУК 4.2; РОПК1.2
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						15	540	24	516										6		9	
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8			6	216	16	200										6			УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; БК-1; БК-2; БК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	А			9	324	8	316												9	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; БК-1; БК-2; БК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
ФТД.Факультативные дисциплины						4	144	95	49			1				3						
+	ФТД.01	Погружение в университетскую среду		1		1	36	19.15	16.85			1										РОУК 4.1; РОУК 4.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
+	ФТД.02	Основы военной подготовки			5	3	108	75.85	32.15							3						РОУК 3.1; РОУК 3.2; РОУК 6.1; РОУК 6.2; РОУК 7.1; РОУК 7.2

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен использовать философские знания, научную методологию и представления о ценностных основаниях общественной и научной этики для формирования научного мировоззрения, логического и системного мышления	УК
РОУК 1.1	Знает основные направления зарубежной и отечественной философии, формально-логические законы и принципы и приемы системного и критического мышления, основы методологии научного познания, основы научной и общественной этики и её влияние на общество	-
РОУК 1.2	Умеет применять знания о научной этике, об исторических и современных общественных ценностях, логические законы, методы и приемы системного и критического мышления в социальной и профессиональной деятельности в целях формирования научной картины мира, выявления тенденций социальной действительности	-
УК-2	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, понимать ее место и роль в современном мире, формировать представление об особенностях российской национальной идентичности	УК
РОУК 2.1	Знает особенности, основные этапы и закономерности цивилизационного развития России и зарубежных стран, исторические и культурные основы и особенности формирования народа России как многонационального, национальные интересы и роль России в мировой политике, и основания гражданской целостности российского общества	-
РОУК 2.2	Умеет анализировать основные этапы и закономерности развития России в контексте мировой истории, раскрывать исторические причины и следствия развития российской территориальной, государственной, культурной, национальной и конфессиональной динамики, российские государственные интересы и роль России в мировой политике, критически осмыслять международную ситуацию, аргументированно обосновывать позицию относительно различных трактовок российской истории	-
УК-3	Способен формировать политическое и правовое сознание, отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.	УК
РОУК 3.1	Знает основные понятия права и государства, основы государственно-политического устройства и законодательства, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.	-
РОУК 3.2	Умеет использовать правовые знания и нормы, знание истории, функционирования ее политико-правовой системы для формирования правосознания и отстаивания гражданской позиции; различать интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для понимания норм ответственного гражданского и профессионального поведения и противодействия проявления экстремизма, терроризма и коррупции	-
УК-4	Способен осуществлять самоорганизацию, саморазвитие и социальное взаимодействие, достигать поставленных целей в командной работе	УК
РОУК 4.1	Знает ключевые правила социального, группового и командного взаимодействия, способы постановки индивидуальных и групповых задач	-
РОУК 4.2	Умеет распределять время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач; планировать командные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений; определять пробелы в профессиональных знаниях и находить ресурсы для их устранения	-
УК-5	Способен выстраивать межличностное и межгрупповое взаимодействие и общение на русском и иностранном языках, с учётом особенностей различных культурных, социально-исторических, этнических, философских, профессиональных контекстов	УК
РОУК 5.1	Знает правила и нормы коммуникации на русском и иностранном языках, культурные нормы общения, разнообразные методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации	-

Индекс	Содержание	Тип
РОУК 5.2	Умеет вести дискуссию, выстраивать аргументацию на русском и иностранном языках; учитывать историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии; осуществлять коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества	-
УК-6	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
РОУК 6.1	Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них	-
РОУК 6.2	Умеет оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий	-
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной жизнедеятельности	УК
РОУК 7.1	Знает здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	-
РОУК 7.2	Умеет планировать свое рабочее и свободное время для рационального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	-
УК-8	Способен принимать обоснованные экономические и финансовые решения	УК
РОУК 8.1	Знает Базовые принципы функционирования экономики: основы поведения экономических агентов, принципы экономического анализа, принципы рыночного обмена, факторы устойчивого социально-экономического и технологического развития, включая предпринимательство, роль государства в создании общественных благ, понятие бюджетной системы, цели, задачи, последствия социально-экономической политики государства	-
РОУК 8.2	Умеет использовать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах устойчивого социально-экономического и технического развития страны, последствиях социально-экономической политики при принятии личных экономических решений	-
БК-1	Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности	УК
РОБК 1.1	Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности	-
РОБК 1.2	Умеет применять современные IT-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы	-
БК-2	Способен использовать этические принципы в профессиональной деятельности	УК
РОБК 2.1	Знает основы и принципы профессиональной этики в соответствующей области профессиональной деятельности	-
РОБК 2.2	Умеет проектировать решение профессиональных задач с учетом принципов профессиональной этики	-
БК-3	Способен использовать принципы и средства профессиональной коммуникации для эффективного взаимодействия	УК
РОБК 3.1	Знает средства, функции и принципы профессиональной коммуникации	-
РОБК 3.2	Умеет выстраивать профессиональную коммуникацию; представлять результаты своей работы с учетом норм и правил принятых в профессиональном сообществе.	-
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК
РООПК 1.1	Знает высшую математику, методы математического анализа и аналитической геометрии, теорию вероятностей, математическую статистику, вычислительную математику	-

Индекс	Содержание	Тип
РООПК 1.2	Умеет решать задачи профессиональной деятельности с применением математических методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК
РООПК 2.1	Знает современные методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации	-
РООПК 2.2	Умеет решать задачи профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	-
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
РООПК 3.1	Знает принципы и средства информационно-коммуникационных технологий	-
РООПК 3.2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии с учетом информационной и библиографической культуры и основных требований информационной безопасности	-
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК
РООПК 4.1	Знает основные стандарты оформления технической документации на разработку и сопровождение программных средств	-
РООПК 4.2	Умеет разрабатывать техническую документацию при решении профессиональных задач с использованием стандартов	-
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК
РООПК 5.1	Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и платформы, современные среды разработки программного обеспечения	-
РООПК 5.2	Умеет формулировать требования к прикладному программному обеспечению	-
РООПК 5.3	Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения	-
ОПК-6	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК
РООПК 6.1	Знает базовое программное обеспечение, которое обеспечивает интеграцию средств автоматизации проектирования и документации, а также регламентирует процесс разработки ИС на базе определенной платформы	-
РООПК 6.1	Умеет осуществлять выбор аппаратной платформы и инструментальных средств для реализации информационных систем	-
ОПК-7	Способен применять математические модели, модели данных, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК
РООПК 7.1	Знает классификацию математических моделей, моделей данных, методов и средств проектирования ИС	-
РООПК 7.2	Умеет проводить анализ применимости математических моделей, моделей данных, методов и средств проектирования ИС для создания ИС различной конфигурации	-
РООПК 7.3	Умеет выбирать и использовать методы проектирования, необходимые для решения поставленных задач	-
ПК-1	Способен использовать информационные технологии и создавать информационные системы для разработки объектов профессиональной деятельности	ПК

Индекс	Содержание	Тип
РОПК1.1	Знает современные методы и технологии на основе информационных систем в области профессиональных задач	-
РОПК1.2	Умеет применять современные информационные системы для обработки измерений при решении широкого класса профессиональных задач	-
РОПК1.3	Умеет разрабатывать информационные системы и технологии в области профессиональных задач на основе информационных систем	-
ПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, применять методы компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности	ПК
РОПК2.1	Знает основы технологии программирования	-
РОПК 2.2	Умеет применять общее и специализированное программное обеспечение для создания компьютерных моделей физических явлений и процессов	-

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, год начала п

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; БК-1; БК-2; БК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; БК-1; БК-2; БК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2
Б1.О.01	История России	РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
Б1.О.02	Иностранный язык	РОУК 5.1; РОУК 5.2
Б1.О.03	Философия	РОУК 1.1; РОУК 1.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2; РОБК 2.1; РОБК 2.2
Б1.О.04	Экономика и предпринимательство	РОУК 8.1; РОУК 8.2
Б1.О.04.01	Экономика	РОУК 8.1; РОУК 8.2
Б1.О.04.02	Предпринимательство	РОУК 8.1; РОУК 8.2
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	РОУК 6.1; РОУК 6.2
Б1.О.06	Право	РОУК 3.1; РОУК 3.2
Б1.О.07	Физическая культура и спорт	РОУК 7.1; РОУК 7.2
Б1.О.08	Основы российской государственности	РОУК 2.1; РОУК 2.2; РОУК 3.1; РОУК 3.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
Б1.О.09	Погружение в профессию	РОБК 2.1
Б1.О.10	Программирование	
Б1.О.10.01	Основы программирования	РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК2.1; РОПК 2.2
Б1.О.10.02	Теория алгоритмов	РООПК 1.2; РООПК 2.1; РОПК2.1
Б1.О.10.03	Python для анализа данных	РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РОПК2.1
Б1.О.10.04	Машинное обучение	РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РОПК2.1
Б1.О.11	Математический анализ	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.О.12	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.О.13	Дифференциальные уравнения	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.О.15	Физика I	РООПК 1.2
Б1.О.16	Физика II	РООПК 1.2
Б1.О.17	Физика III	РООПК 1.2
Б1.О.18	Физика IV	РООПК 1.2
Б1.О.19	Вычислительная математика	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 5.3
Б1.О.20	Теория информационных процессов и систем	РООПК 2.1; РООПК 2.2
Б1.О.21	Информационные технологии	РОБК 1.1; РОБК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 3.1; РООПК 3.2
Б1.О.22	Проектирование информационных систем	РООПК 4.1; РООПК 4.2; РООПК 6.1; РООПК 6.1; РООПК 7.1; РООПК 7.2; РООПК 7.3
Б1.О.23	Дискретная математика	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.О.24	Языки программирования высокого уровня	РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3
Б1.О.25	Интеллектуальные информационные системы	РООПК 2.1
Б1.О.26	Методы математической физики	РООПК 1.1; РООПК 1.2
Б1.О.27	Классическая механика	РООПК 1.2
Б1.О.28	Введение в специальность	РОУК 4.1; РОУК 4.2; РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б1.О.29	Представление знаний в информационных системах	РООПК 2.1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.30	Методы разработки приложений	РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК2.1; РОПК 2.2
Б1.О.31	Основы тестирования	РООПК 2.1; РООПК 2.2
Б1.О.32	Вычислительные сети и информационные технологии	РООПК 2.1; РООПК 2.2
Б1.О.33	Архитектура компьютера	РООПК 6.1; РООПК 6.1
Б1.О.34	Основы баз данных	РООПК 7.1; РООПК 7.2; РООПК 7.3
Б1.О.35	Физический практикум I	РООПК 1.2
Б1.О.36	Физический практикум II	РООПК 1.2
Б1.О.37	Физический практикум III	РООПК 1.2
Б1.О.38	Физический практикум IV	РООПК 1.2
Б1.О.39	Численные методы орбитальной динамики	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 5.3
Б1.О.40	Автоматизированное тестирование на Python	РООПК 5.2; РООПК 5.3
Б1.О.41	Типографика и презентация	РОБК 3.1; РОБК 3.2
Б1.О.42	Машинное обучение II	РООПК 5.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; БК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Общая астрономия	РООПК 1.2; РОПК1.1
Б1.В.02	Фундаментальная астрометрия	РООПК 1.2; РОПК 2.2
Б1.В.03	Небесная механика	РООПК 1.2; РОПК 2.2
Б1.В.04	Геоинформационные системы и технологии	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.05	Лаборатории специализации по динамике искусственных спутников Земли	РООПК 2.2; РООПК 5.3; РОПК1.3; РОПК 2.2
Б1.В.06	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	РОУК 7.1; РОУК 7.2
Б1.В.ДВ.01	Модули по выбору 1	
Б1.В.ДВ.01.01	Космическая геодезия	
Б1.В.ДВ.01.	Геодезическая астрономия	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Геодезия и геодезическое инструментоведение	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Высшая геодезия	РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК 2.2
Б1.В.ДВ.01.	Математическая картография	РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК 2.2
Б1.В.ДВ.01.	Теория математической обработки измерений	РООПК 1.2; РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Современные геодезические программы для обработки данных	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Спутниковая геодезия	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.02	Цифровая астрономия	
Б1.В.ДВ.01.	Сферическая и практическая астрономия	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Практикум по сферической и практической астрономии	РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Компьютерное моделирование динамики околоземных объектов	РООПК 2.2; РООПК 5.3; РОПК 2.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.01.	Динамика космического полета	РООПК 1.2; РООПК 2.2; РОПК 2.2
Б1.В.ДВ.01.	Астрономические базы данных	РОБК 1.2
Б1.В.ДВ.01.	Теория математической обработки наблюдений	РООПК 1.2; РОПК1.1; РОПК1.2
Б1.В.ДВ.01.	Астрофизика	РОПК1.1; РОПК1.2
Б2	Практика	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01	Учебная практика	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 4.1; РООПК 4.2; РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РООПК 7.1; РООПК 7.2; РООПК 7.3; РОПК2.1; РОПК 2.2
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 5.1; РООПК 5.2; РООПК 5.3; РОПК2.1; РОПК 2.2
Б2.О.02	Производственная практика	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 4.1; РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК1.3; РОПК 2.2
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК1.3
Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	РООПК 1.1; РООПК 1.2; РООПК 2.1; РООПК 2.2; РООПК 4.1; РОПК1.1; РОПК1.2; РОПК1.3; РОПК 2.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-4; ПК-1
Б2.В.01	Учебная практика	РОУК 4.2; РОПК1.2
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика	РОУК 4.2; РОПК1.2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; БК-1; БК-2; БК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; БК-1; БК-2; БК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; БК-1; БК-2; БК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7
ФТД.01	Погружение в университетскую среду	РОУК 4.1; РОУК 4.2; РОУК 5.1; РОУК 5.2
ФТД.02	Основы военной подготовки	РОУК 3.1; РОУК 3.2; РОУК 6.1; РОУК 6.2; РОУК 7.1; РОУК 7.2

СОПОСТАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ С СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ ПРОФ.СТАНДАРТОВ Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные сис

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	ПК-1; ПК-2	
B	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1; ПК-2	Высшее образование - бакалавриат
B/10.5	Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-1; ПК-2	
B/11.5	Модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-1; ПК-2	
B/12.5	Интеграционное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-1; ПК-2	
B/20.5	Определение необходимости внесения изменений в ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-1; ПК-2	

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПРОФ.СТАНДАРТОВ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направл

Индекс	Содержание
ПК-1	Способен использовать информационные технологии и создавать информационные системы для разработки объектов профессиональной деятельности
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
В	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
В/10.5	Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
В/11.5	Модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
В/12.5	Интеграционное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
В/20.5	Определение необходимости внесения изменений в ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
ПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, применять методы компьютерного моделирования для решения задач профессиональной деятельности
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
В	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
В/10.5	Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
В/11.5	Модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
В/12.5	Интеграционное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
В/20.5	Определение необходимости внесения изменений в ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

КУРС 1 Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, год начала подготовки 2025

№	Индекс	Наименование	Семестр 1														Семестр 2														Итого за курс														Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1126**											**31**	19 5/6		**1150**											**30**	20 1/6		**2276**											**61**	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1090**											**30**			**1150**											**30**			**2240**											**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**57.1**														**58.1**														**57.6**														
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**														**50.9**														**52.5**														
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**33.8**														**32.2**														**33**														
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**35.6**														**33.9**														**34.8**														
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**0.6**														**4.1**														**2.4**														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1126**	**676.15**	**196**	**32**	**328**	**74**	**33.3**		**354.8**	**12.9**	**95.1**	**31**	ТО: 17 5/6 Э: 2		**1150**	**674.35**	**252**	**32**	**318**	**26**	**29.2**		**348.9**	**17.2**	**126.8**	**30**	ТО: 17 1/3 Э: 2 5/6		**2276**	**1350.5**	**448**	**64**	**646**	**100**	**62.4**		**703.6**	**30.1**	**221.9**	**61**	ТО: 35 1/6 Э: 4 5/6		
1	Б1.О.01	История России	За	**72**	59.05	30			26	3.05		12.95			2		ЗаО	**72**	56.95	28			26	2.95		15.05			2		За ЗаО	**144**	116	58			52	6		28			4		27	12
2	Б1.О.02	Иностранный язык	За	**72**	33.85			32		1.85		38.15			2		За	**72**	33.85			32		1.85		38.15			2		За(2)	**144**	67.7			64		3.7		76.3			4		134	1234
3	Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	За	**72**	25.45	8		16		1.45		46.55			2																За	**72**	25.45	8		16		1.45		46.55			2		92	1
4	Б1.О.07	Физическая культура и спорт	За	**72**	31.75	10		20		1.75		40.25			2																За	**72**	31.75	10		20		1.75		40.25			2		153	1
5	Б1.О.08	Основы российской государственности	За	**72**	54.85	20			32	2.85		17.15			2																За	**72**	54.85	20			32	2.85		17.15			2		43	1
6	Б1.О.09	Погружение в профессию	За	**72**	17.05				16	1.05		54.95			2																За	**72**	17.05				16	1.05		54.95			2		45	1
7	Б1.О.10	Программирование	Эк	**144**	79.9			72		3.6		32.4	4.3	31.7	4		Эк	**144**	79.9	32		40		3.6		32.4	4.3	31.7	4		Эк(2)	**288**	159.8	32		112		7.2		64.8	8.6	63.4	8			1234
8	Б1.О.10.01	Основы программирования	Эк	**144**	79.9			72		3.6		32.4	4.3	31.7	4																Эк	**144**	79.9			72		3.6		32.4	4.3	31.7	4		50	1
9	Б1.О.10.02	Теория алгоритмов															Эк	**144**	79.9	32		40		3.6		32.4	4.3	31.7	4		Эк	**144**	79.9	32		40		3.6		32.4	4.3	31.7	4		50	2
10	Б1.О.11	Математический анализ	Эк	**180**	138.7	64		64		6.4		9.6	4.3	31.7	5		Эк	**180**	138.7	64		64		6.4		9.6	4.3	31.7	5		Эк(2)	**360**	277.4	128		128		12.8		19.2	8.6	63.4	10		37	123
11	Б1.О.12	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	За	**72**	67.45	32		32		3.45		4.55			2		Эк	**108**	71.5	32		32		3.2		4.8	4.3	31.7	3		Эк За	**180**	138.95	64		64		6.65		9.35	4.3	31.7	5		39	12
12	Б1.О.15	Физика I	Эк	**180**	105.1	32		64		4.8		43.2	4.3	31.7	5																Эк	**180**	105.1	32		64		4.8		43.2	4.3	31.7	5		44	1
13	Б1.О.16	Физика II															Эк	**180**	105.1	32		64		4.8		43.2	4.3	31.7	5		Эк	**180**	105.1	32		64		4.8		43.2	4.3	31.7	5		44	2
14	Б1.О.28	Введение в специальность															За	**108**	33.85	32				1.85		74.15			3		За	**108**	33.85	32				1.85		74.15			3		44	2
15	Б1.О.35	Физический практикум I	За	**72**	33.85		32			1.85		38.15			2																За	**72**	33.85		32			1.85		38.15			2		44	1
16	Б1.О.36	Физический практикум II															За	**108**	33.85		32			1.85		74.15			3		За	**108**	33.85		32			1.85		74.15			3		44	2
17	Б1.В.01	Общая астрономия															За	**108**	50.65	32		16		2.65		57.35			3		За	**108**	50.65	32		16		2.65		57.35			3		45	23
18	Б1.В.06	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	**10**	10			10									За	**70**	70			70									За(2)	**80**	80			80									153	123456
19	ФТД.01	Погружение в университетскую среду	За	**36**	19.15			18		1.15		16.85			1																За	**36**	19.15			18		1.15		16.85			1		45	1
ПРАКТИКИ		(План)																																												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																																												
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За(9)														Эк(4) За(4) ЗаО														Эк(7) За(13) ЗаО															
КАНИКУЛЫ																1 4/6														8														9 4/6		

КУРС 2 Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, год начала подготовки 2025

№	Индекс	Наименование	Семестр 3														Семестр 4														Итого за курс														Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1150**											**30**	19 4/6		**1156**											**30**	20 1/6		**2306**											**60**	39 5/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1150**											**30**			**1156**											**30**			**2306**											**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**59.6**														**58**														**58.8**														
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**49.9**														**54**														**52**														
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**27.5**														**24.8**														**26.2**														
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**28.9**														**26**														**27.5**														
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**4**														**4.6**														**4.3**														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1150**	**586.35**	**208**	**32**	**310**		**25.5**		**466.5**	**10.9**	**97.15**	**30**	ТО: 17 1/2 Э: 2 1/6		**1156**	**532.75**	**160**	**32**	**300**		**21.3**		**463**	**19.5**	**160.55**	**30**	ТО: 16 5/6 Э: 3 1/3		**2306**	**1119.1**	**368**	**64**	**610**		**46.8**		**929.2**	**30.3**	**257.7**	**60**	ТО: 34 1/3 Э: 5 1/2		
1	Б1.О.02	Иностранный язык	За	**72**	33.85			32		1.85		38.15			2		Эк	**108**	37.9			32		1.6		38.4	4.3	31.7	3		Эк За	**180**	71.75			64		3.45		76.55	4.3	31.7	5		134	1234
2	Б1.О.10	Программирование	За	**108**	33.85			32		1.85		74.15			3		ЗаО	**144**	33.85			32		1.85		110.2			4		За ЗаО	**252**	67.7			64		3.7		184.3			7			1234
3	Б1.О.10.03	Python для анализа данных	За	**108**	33.85			32		1.85		74.15			3																За	**108**	33.85			32		1.85		74.15			3		50	3
4	Б1.О.10.04	Машинное обучение															ЗаО	**144**	33.85			32		1.85		110.2			4		ЗаО	**144**	33.85			32		1.85		110.2			4		50	4
5	Б1.О.11	Математический анализ	Эк	**108**	71.5	32		32		3.2		4.8	4.3	31.7	3																Эк	**108**	71.5	32		32		3.2		4.8	4.3	31.7	3		37	123
6	Б1.О.13	Дифференциальные уравнения	ЗаО	**108**	50.65	32		16		2.65		57.35			3																ЗаО	**108**	50.65	32		16		2.65		57.35			3		37	3
7	Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика															ЗаО	**144**	69.45	32		32		3.2		40.8	2.25	33.75	4		ЗаО	**144**	69.45	32		32		3.2		40.8	2.25	33.75	4		50	4
8	Б1.О.17	Физика III	Эк	**180**	105.1	32		64		4.8		43.2	4.3	31.7	5																Эк	**180**	105.1	32		64		4.8		43.2	4.3	31.7	5		44	3
9	Б1.О.18	Физика IV															Эк	**252**	105.1	32		64		4.8		115.2	4.3	31.7	7		Эк	**252**	105.1	32		64		4.8		115.2	4.3	31.7	7		44	4
10	Б1.О.26	Методы математической физики	ЗаО	**180**	103.05	64		32		4.8		43.2	2.25	33.75	5		Эк	**180**	71.5	32		32		3.2		76.8	4.3	31.7	5		Эк ЗаО	**360**	174.55	96		64		8		120	6.55	65.45	10		49	34
11	Б1.О.27	Классическая механика	За	**108**	50.65	32		16		2.65		57.35			3		Эк	**144**	105.1	64		32		4.8		7.2	4.3	31.7	4		Эк За	**252**	155.75	96		48		7.45		64.55	4.3	31.7	7		49	34
12	Б1.О.37	Физический практикум III	За	**108**	33.85		32			1.85		74.15			3																За	**108**	33.85		32			1.85		74.15			3		44	3
13	Б1.О.38	Физический практикум IV															За	**108**	33.85		32			1.85		74.15			3		За	**108**	33.85		32			1.85		74.15			3		44	4
14	Б1.В.01	Общая астрономия	ЗаО	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3																ЗаО	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3		45	23
15	Б1.В.06	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	**70**	70			70									За	**76**	76			76									За(2)	**146**	146			146									153	123456
ПРАКТИКИ		(План)																																												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																																												
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(2) За(4) ЗаО(3)														Эк(4) За ЗаО(2)														Эк(6) За(5) ЗаО(5)															
КАНИКУЛЫ																1 5/6														8														9 5/6		

КУРС 3 Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, год начала подготовки 2025

№	Индекс	Наименование	Семестр 5															Семестр 6														Итого за курс														Каф.	Семестр
				Академических часов															Академических часов														Академических часов															
			Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	з.е.	Недель	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	з.е.	Недель	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	з.е. Всего	Недель		
ИТОГО (с факультативами)				**1216**											**32**	20 3/6		**1154**											**31**	19 4/6		**2370**											**63**	40 1/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1108**											**29**			**1154**											**31**			**2262**											**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**59.9**														**59.9**														**59.9**														
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**														**54**														**54**														
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**22.5**														**24.9**														**23.7**														
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**23.7**														**28.3**														**26**														
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**3.5**														**2.5**														**3**														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1216**	**591.05**	**232**		**288**	**32**	**26.2**		**529.9**	**12.9**	**95.1**	**32**	ТО: 18 1/2 Э: 2		**1046**	**493**	**166**		**246**	**16**	**20.5**	**32**	**458**	**12.9**	**95.1**	**28**	ТО: 15 2/3 Э: 2		**2262**	**1084.5**	**398**		**534**	**48**	**46.7**	**32**	**987.4**	**25.8**	**190.2**	**60**	ТО: 34 1/6 Э: 4		
1	Б1.О.03	Философия	За	**108**	33.85	16			16	1.85		74.15			3																За	**108**	33.85	16			16	1.85		74.15			3		97	5
2	Б1.О.04	Экономика и предпринимательство	За	**72**	33.85	16			16	1.85		38.15			2		За	**108**	33.85	16			16	1.85		74.15			3		За(2)	**180**	67.7	32			32	3.7		112.3			5			56
3	Б1.О.04.01	Экономика	За	**72**	33.85	16			16	1.85		38.15			2																За	**72**	33.85	16			16	1.85		38.15			2		147	5
4	Б1.О.04.02	Предпринимательство															За	**108**	33.85	16			16	1.85		74.15			3		За	**108**	33.85	16			16	1.85		74.15			3		170	6
5	Б1.О.19	Вычислительная математика	Эк	**180**	71.5	32		32		3.2		76.8	4.3	31.7	5																Эк	**180**	71.5	32		32		3.2		76.8	4.3	31.7	5		45	5
6	Б1.О.20	Теория информационных процессов и систем	Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4																Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		45	5
7	Б1.О.21	Информационные технологии															Эк	**180**	98.8	30		60		4.5		49.5	4.3	31.7	5		Эк	**180**	98.8	30		60		4.5		49.5	4.3	31.7	5		45	6
8	Б1.О.23	Дискретная математика	За	**72**	50.65	32		16		2.65		21.35			2																За	**72**	50.65	32		16		2.65		21.35			2		37	5
9	Б1.О.24	Языки программирования высокого уровня															За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3		За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3		181	67
10	Б1.О.30	Методы разработки приложений															За	**108**	12.85	8		4		0.85		95.15			3		За	**108**	12.85	8		4		0.85		95.15			3		45	6
11	Б1.О.33	Архитектура компьютера	ЗаО	**108**	52.75	32		18		2.75		55.25			3																ЗаО	**108**	52.75	32		18		2.75		55.25			3		45	5
12	Б1.О.34	Основы баз данных	За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3																За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3		45	5
13	Б1.В.02	Фундаментальная астрометрия															За	**72**	50.65	16		32		2.65		21.35			2		За	**72**	50.65	16		32		2.65		21.35			2		45	6
14	Б1.В.03	Небесная механика															Эк	**144**	88.3	32		48		4		24	4.3	31.7	4		Эк	**144**	88.3	32		48		4		24	4.3	31.7	4		45	6
15	Б1.В.06	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	**64**	64			64									За	**38**	38			38									За(2)	**102**	102			102										153	123456
16	*Б1.В.ДВ.01.01*	*Космическая геодезия*	Эк За	**252**	103.25	46		48		4.95		117.05	4.3	31.7	7		Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		Эк(2) За	**396**	174.75	78		80		8.15		157.85	8.6	63.4	11			5678
17	*Б1.В.ДВ.01.01.01*	*Геодезическая астрономия*	За	**108**	31.75	14		16		1.75		76.25			3																За	**108**	31.75	14		16		1.75		76.25			3		45	5
18	*Б1.В.ДВ.01.01.02*	*Геодезия и геодезическое инструментоведение*	Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4																Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		45	5
19	*Б1.В.ДВ.01.01.03*	*Высшая геодезия*															Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		45	6
20	Б1.В.ДВ.01.02	Цифровая астрономия	Эк За	**252**	69.65	14		48		3.35		150.65	4.3	31.7	7		Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		Эк(2) За	**396**	141.15	46		80		6.55		191.45	8.6	63.4	11			5678
21	Б1.В.ДВ.01.02.01	Сферическая и практическая астрономия	Эк	**144**	35.8	14		16		1.5		76.5	4.3	31.7	4																Эк	**144**	35.8	14		16		1.5		76.5	4.3	31.7	4		45	5
22	Б1.В.ДВ.01.02.02	Практикум по сферической и практической астрономии	За	**108**	33.85			32		1.85		74.15			3																За	**108**	33.85			32		1.85		74.15			3		45	5
23	Б1.В.ДВ.01.02.03	Компьютерное моделирование динамики околоземных объектов															Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		45	6
24	**Б2.О.01**	**Учебная практика**															ЗаО	**144**	32						32	112			4		ЗаО	**144**	32						32	112			4			6
25	**Б2.О.01.01(У)**	**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**															ЗаО	**144**	32						32	112			4		ЗаО	**144**	32						32	112			4		45	6
26	ФТД.02	Основы военной подготовки	ЗаО	**108**	75.85	26		46		3.85		32.15			3																ЗаО	**108**	75.85	26		46		3.85		32.15			3		203	5
ПРАКТИКИ		(План)																108	72						72	36			3	2		108	72						72	36			3	2		
	Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика															За	108	72						72	36			3	2	За	108	72						72	36			3	2	45	6
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																																											
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За(5) ЗаО(2)														Эк(3) За(5) ЗаО														Эк(6) За(10) ЗаО(3)															
КАНИКУЛЫ																1														8 3/6														9 3/6		

КУРС 4 Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, год начала подготовки 2025

№	Индекс	Наименование	Семестр 7														Семестр 8														Итого за курс														Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель		
				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)				**1080**											**30**	20 3/6		**1080**											**30**	19 3/6		**2160**											**60**	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**											**30**			**1080**											**30**			**2160**											**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**59.7**														**57.8**														**58.8**														
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**12**														**30.9**														**21.5**														
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**24.6**														**13.2**														**18.9**														
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**26.9**														**14.9**														**20.9**														
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**473.8**	**218**		**176**	**36**	**23.5**	**16**	**574.5**	**4.3**	**31.7**	**30**	ТО: 17 1/2 Э: 3		**864**	**216.85**	**92**	**48**	**48**		**8.55**	**16**	**615.5**	**4.3**	**31.7**	**24**	ТО: 14 1/3 Э: 1 1/6		**1944**	**690.65**	**310**	**48**	**224**	**36**	**32.1**	**32**	**1190**	**8.6**	**63.4**	**54**	ТО: 31 5/6 Э: 4 1/6		
1	Б1.О.06	Право	За	**72**	48.55	10			36	2.55		23.45			2																За	**72**	48.55	10			36	2.55		23.45			2		121	7
2	Б1.О.22	Проектирование информационных систем															Эк	**144**	54.7	24		24		2.4		57.6	4.3	31.7	4		Эк	**144**	54.7	24		24		2.4		57.6	4.3	31.7	4		45	8
3	Б1.О.24	Языки программирования высокого уровня	Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4																Эк	**144**	71.5	32		32		3.2		40.8	4.3	31.7	4		181	67
4	Б1.О.25	Интеллектуальные информационные системы	За	**72**	33.85	32				1.85		38.15			2																За	**72**	33.85	32				1.85		38.15			2		45	7
5	Б1.О.29	Представление знаний в информационных системах	ЗаО	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3																ЗаО	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3		45	7
6	Б1.О.31	Основы тестирования															За	**108**	38.05	12		24		2.05		69.95			3		За	**108**	38.05	12		24		2.05		69.95			3		45	8
7	Б1.О.32	Вычислительные сети и информационные технологии	За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3																За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3		44	7
8	Б1.В.04	Геоинформационные системы и технологии	За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3																За	**108**	67.45	32		32		3.45		40.55			3		45	7
9	Б1.В.05	Лаборатории специализации по динамике искусственных спутников Земли															ЗаО	**144**	50.65		48			2.65		93.35			4		ЗаО	**144**	50.65		48			2.65		93.35			4		45	8
10	*Б1.В.ДВ.01.01*	*Космическая геодезия*	За(3) ЗаО	**324**	135.4	44		84		7.4		188.6			9		Эк	**108**	42.1	24		12		1.8		34.2	4.3	31.7	3		Эк За(3) ЗаО	**432**	177.5	68		96		9.2		222.8	4.3	31.7	12			5678
11	*Б1.В.ДВ.01.01.04*	*Математическая картография*	За	**72**	33.85	12		20		1.85		38.15			2																За	**72**	33.85	12		20		1.85		38.15			2		45	7
12	*Б1.В.ДВ.01.01.05*	*Теория математической обработки измерений*	За	**72**	33.85	16		16		1.85		38.15			2																За	**72**	33.85	16		16		1.85		38.15			2		45	7
13	*Б1.В.ДВ.01.01.06*	*Фотограмметрия и дистанционное зондирование*	ЗаО	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3																ЗаО	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3		45	7
14	*Б1.В.ДВ.01.01.07*	*Современные геодезические программы для обработки данных*	За	**72**	33.85			32		1.85		38.15			2																За	**72**	33.85			32		1.85		38.15			2		45	7
15	*Б1.В.ДВ.01.01.08*	*Спутниковая геодезия*															Эк	**108**	42.1	24		12		1.8		34.2	4.3	31.7	3		Эк	**108**	42.1	24		12		1.8		34.2	4.3	31.7	3		45	8
16	Б1.В.ДВ.01.02	Цифровая астрономия	За(3)	**324**	101.6	48		48		5.55		222.5			9		За	**108**	25.45	24				1.45		82.55			3		За(4)	**432**	127	72		48		7		305			12			5678
17	Б1.В.ДВ.01.02.04	Динамика космического полета	За	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3																За	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3		45	7
18	Б1.В.ДВ.01.02.05	Астрономические базы данных	За	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3																За	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3		45	7
19	Б1.В.ДВ.01.02.06	Теория математической обработки наблюдений	За	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3																За	**108**	33.85	16		16		1.85		74.15			3		45	7
20	Б1.В.ДВ.01.02.07	Астрофизика															За	**108**	25.45	24				1.45		82.55			3		За	**108**	25.45	24				1.45		82.55			3		45	8
21	**Б2.О.02**	**Производственная практика**	ЗаО	**144**	16						16	128			4		ЗаО	**360**	48	32					16	312			10		ЗаО(2)	**504**	64	32					32	440			14			789А
22	**Б2.О.02.01(П)**	**Научно-исследовательская работа**	ЗаО	**144**	16						16	128			4																ЗаО	**144**	16						16	128			4		45	79
23	**Б2.О.02.02(П)**	**Технологическая (проектно-технологическая) практика**															ЗаО	**360**	48	32					16	312			10		ЗаО	**360**	48	32					16	312			10		45	8А
ПРАКТИКИ		(План)																																												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																216	16						16	200			6	4		216	16						16	200			6	4		
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена															Эк	216	16						16	200			6		Эк	216	16						16	200			6		45	8
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк За(7) ЗаО(2)														Эк За(2) ЗаО(2)														Эк(2) За(9) ЗаО(4)															
КАНИКУЛЫ																1														8 4/6														9 4/6		

КУРС 5 Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, год начала подготовки 2025

№	Индекс	Наименование	Семестр 9														Семестр А														Итого за курс														Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель		
				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)				**1080**											**30**	20 3/6		**1080**											**30**	19 3/6		**2160**											**60**	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1080**											**30**			**1080**											**30**			**2160**											**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**57.6**														**56**														**56.8**														
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**24**																												**12**														
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**7.2**																												**3.6**														
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**9.5**														**2.4**														**6**														
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**173.4**	**38**		**88**		**6.8**	**32**	**843.2**	**8.6**	**63.4**	**30**	ТО: 17 1/2 Э: 3		**756**	**32**						**32**	**724**			**21**	ТО: 13 1/2 Э:		**1836**	**205.4**	**38**		**88**		**6.8**	**64**	**1567**	**8.6**	**63.4**	**51**	ТО: 31 Э: 3		
1	Б1.О.39	Численные методы орбитальной динамики	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	9
2	Б1.О.40	Автоматизированное тестирование на Python	ЗаО	**144**	33.85			32		1.85		110.2			4																ЗаО	**144**	33.85			32		1.85		110.15			4		45	9
3	Б1.О.41	Типографика и презентация	За	**108**	31.75	30				1.75		76.25			3																За	**108**	31.75	30				1.75		76.25			3		45	9
4	Б1.О.42	Машинное обучение II	Эк	**108**	37.9			32		1.6		38.4	4.3	31.7	3																Эк	**108**	37.9			32		1.6		38.4	4.3	31.7	3		45	9
5	**Б2.О.02**	**Производственная практика**	ЗаО	**576**	32						32	544			16		ЗаО	**756**	32						32	724			21		ЗаО(2)	**1332**	64						64	1268			37			789А
6	**Б2.О.02.01(П)**	**Научно-исследовательская работа**	ЗаО	**576**	32						32	544			16																ЗаО	**576**	32						32	544			16		45	79
7	**Б2.О.02.02(П)**	**Технологическая (проектно-технологическая) практика**															ЗаО	**756**	32						32	724			21		ЗаО	**756**	32						32	724			21		45	8А
ПРАКТИКИ		(План)																																												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																324	8						8	316			9	6		324	8						8	316			9	6		
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы															Эк	324	8						8	316			9	6	Эк	324	8						8	316			9	6	45	А
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(2) За ЗаО(2)														ЗаО														Эк(2) За ЗаО(3)															
КАНИКУЛЫ																1														8 4/6														9 4/6		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата '09 _03_02_БВ_Цифровая астрономия и геоинформационные системы_2025.plx', код направления 09.03.02, год начала подготовки 2025

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Не менее	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	Сем. 9	Сем. A
	Итого (с факультативами)				191	304	61	31	30	60	30	30	63	32	31	60	30	30	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				189	300	60	30	30	60	30	30	60	29	31	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	81%	19%	54.7%	160	227	60	30	30	60	30	30	53	29	24	40	26	14	14	14	
Б1.О	Обязательная часть					185	57	30	27	57	27	30	36	22	14	21	14	7	14	14	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					42	3		3	3	3		17	7	10	19	12	7			
Б2	Практика	95%	5%	0%	20	58							7		7	14	4	10	37	16	21
Б2.О	Обязательная часть					55							4		4	14	4	10	37	16	21
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3							3		3						
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	15										6		6	9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	4	1	1					3	3							
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				58.5	-	57.1	58.1	-	59.6	58	-	59.9	59.9	-	59.7	57.8	-	57.6	56
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				41.9	-	54	50.9	-	49.9	54	-	54	54	-	12	30.9	-	24	
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-		54	-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				23.6	-	35.6	33.9	-	28.9	26	-	23.7	28.3	-	26.9	14.9	-	9.5	2.4
		элективные дисциплины по физ.к.				2	-	0.6	4.1	-	4	4.6	-	3.5	2.5	-			-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				4195.1	-	657	674.35	-	586.35	532.75	-	515.2	461.4	-	457.8	168.85	-	141.4	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				328	-	10	70	-	70	76	-	64	38	-			-		
		Блок Б2				232	-			-			-		104	-	16	48	-	32	32
		Блок Б3				24	-			-			-			-		16	-		8
		Блок ФТД				95	-	19.15		-			-	75.85		-			-		
		Итого по всем блокам				4546.1	-	676.15	674.35	-	586.35	532.75	-	591.05	565.4	-	473.8	232.85	-	173.4	40
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				21.7	-	33.8	32.2	-	27.5	24.8	-	22.5	24.9	-	24.6	13.2	-	7.2	
		элективные дисциплины по физ.к.					-	0.6	4.1	-	4	4.6	-	3.5	2.5	-			-		
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	3	4	6	2	4	6	3	3	2	1	1	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)					12	8	4	5	4	1	10	5	5	9	7	2	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1	5	3	2	2	1	1	4	2	2	3	2	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				42.09%															
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					80%															
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					49.35%															