

Проректор по учебной работе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в												Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены												Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные							
															Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс						2 курс															
																						1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.												
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22										
М.1	Дисциплины (модули)																																										
М.1.1	Иностранные языки					-1			180	120			120		60		4										180	4	4														
									90	60			60		30		2		4								90	2	2														
						2			90	60			60		30		2				4						90	2	2														
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4									225	5	5															
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2									90	2	2															
М.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2															
М.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.4	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
М.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2									90	2	2															
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2									135	3	3															
М.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2							135	3	3														
М.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2										135	3	3														
М.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2										135	3	3														
М.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2										135	3	3														
М.1.18	Био- и технoэтика		2						105	30					75	30	2										135	3	3														
М.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2						105	30					75	30	2										135	3	3														
М.1.20	Введение в нейронауку		2						105	30					75	30	2										135	3	3														
М.1.21	Введение в философию сознания		2						105	30					75	30	2										135	3	3														
М.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2						105	30					75	30	2										135	3	3														

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов			Зач.единицы		
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упржн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс		
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.					3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30					75	30	2						135	3	3			
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития								105	60	30		30		45	30	4						135	3	3			
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1							105	60	30		30		45	30	4	2	2				135	3	3			
	Блок дисциплин по выбору 1								270	90	30		60		180		2						270	6	6			
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных								270	90	30		60		180		2						270	6	6			
					-1				135	45	15		30		90		1	1	2				135	3	3			
					-2				135	45	15		30		90		1		1	2			135	3	3			
M.1.B.3	Современные средства разработки																											
					-1				135	45					90		1						135	3	3			
					-2				135	45					90		1						135	3	3			
M.1.B.4	Программирование на Python																											
					-1				135	45					90		1						135	3	3			
					-2				135	45					90		1						135	3	3			
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																											
					-1				135	45					90		1						135	3	3			
					-2				135	45					90		1						135	3	3			
	Специализация (по выбору студента)																											
	Специализация 1 Управление движением, динамика космического полета, навигация (кафедра аэрофизической механики и управления движением)								4 095	795	330		465	2 745	555	180	4						4 275	95	61	34		
	в том числе производственная практика								2 745					2 745									2 745	61	61			
	Специализация 2 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (кафедра космических информационных систем)								4 155	270	135		135	3 690	195	120	4						4 275	95	82	13		
	в том числе производственная практика								3 690					3 690									3 690	82	82			
	Специализация 3 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (кафедра космического приборостроения)								4 095	510	150		360	3 195	390	180	4						4 275	95	71	24		
	в том числе производственная практика								3 195					3 195									3 195	71	71			
	Специализация 4 Управление динамическими системами (кафедра математического моделирования и прикладной математики)								4 215	450	270	30	150	3 105	660	60	5						4 275	95	69	26		
	в том числе производственная практика								3 105					3 105									3 105	69	69			
	Специализация 5 Управление движением, динамика космического полета, навигация (кафедра механики и процессов управления)								4 035	675	420	30	225	2 790	570	240	6						4 275	95	62	33		
	в том числе производственная практика								2 790					2 790									2 790	62	62			
	Специализация 6 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (кафедра перспективных технологий для систем безопасности)								4 185	360	150	120	90	3 510	315	90	9						4 275	95	78	17		
	в том числе производственная практика								3 510					3 510									3 510	78	78			
	Специализация 7 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (центр образовательных программ ФАКТ)								4 185	330	180	60	90	3 555	300	90	4						4 275	95	79	16		
	в том числе производственная практика								3 555					3 555									3 555	79	79			
M.3	Государственная итоговая аттестация																											
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105						105	30							135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы															
							и з н и х								Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные													
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс							2 курс												
																				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4											лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.							
		1	2	3				4												5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15				16				17
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150							150	30														180	4	4				

Начальник учебного управленияИ. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Космические технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра аэрофизической механики и управления движением

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Управление движением, динамика космического полета,
навигация

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
										Экзамены									из них									Распределение по курсам и семестрам				
		1 курс				2 курс																										
		1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.													3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22	
M.1	Дисциплины (модули)									2 070	1 125	450		675		945	270	18											2 340	52	9	43
M.1.1	Иностранные языки					-1				90	60			60		30		2			4								90	2	2	
						2				90	60			60		30		2				4							90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4											225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2											90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2										90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2											90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2											135	3	3	
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2							135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика		2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку		2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания		2							105	30					75	30	2											135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
									из них								Распределение по курсам и семестрам						Всего	Базовые	Вариативные									
		1 курс						2 курс																										
		1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.									4 сем. 15 нед.																	
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.			
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							13				14	15	16	17	18	19	20	21	22						
1	2								6							7				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105							30									75	30	2							
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2									135	3	3					
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30						75	30	2									135	3	3					
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития								105	60	30					30	45	30	4								135	3	3					
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1							105	60	30					30	45	30	4	2	2						135	3	3					
	Блок дисциплин по выбору 1								270	90	30					60	180	2									270	6	6					
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных								270	90	30					60	180	2									270	6	6					
					-1				135	45	15					30	90	1	1	2							135	3	3					
					-2				135	45	15					30	90	1			1	2					135	3	3					
M.1.B.3	Современные средства разработки																																	
					-1				135	45							90	1									135	3	3					
					-2				135	45							90	1									135	3	3					
M.1.B.4	Программирование на Python																																	
					-1				135	45							90	1									135	3	3					
					-2				135	45							90	1									135	3	3					
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения								135	45							90	1									135	3	3					
					-1				135	45							90	1									135	3	3					
					-2				135	45							90	1									135	3	3					
	Факультетские дисциплины								255	150	90					60	105	60	4								315	7	7					
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах				1				90	60	30					30	30			2	2						90	2	2					
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов								105	60	30					30	45	30	4								135	3	3					
					-1				45	30	15					15	15		2	1	1						45	1	1					
		2							60	30	15					15	30	30	2			1	1				90	2	2					
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники	2							60	30	30					30	30				2						90	2	2					
	Профильные дисциплины								1 095	645	240					405	450	120									1 215	27	27					
M.1.B.9	Динамическая фильтрация и управление упругими конструкциями			3					150	90	45					45	60	30					3	3			180	4	4					
M.1.B.10	Управление спуском	1							60	30						30	30	30			2						90	2	2					
M.1.B.11	Основы проектирования бесплатформенных инерциальных навигационных систем				1				90	60	30					30	30			2	2						90	2	2					
M.1.B.12	Электронные приборы систем управления космических аппаратов				2				135	90	60					30	45					4	2				135	3	3					
M.1.B.13	Проектирование оптимальных систем управления угловым движением КА	2							60	30	15					15	30	30				1	1				90	2	2					
M.1.B.14	Проектирование систем управления движением и навигации								195	105	45					60	90	30									225	5	5					
					-1				135	75	45					30	60			3	2						135	3	3					
		2							60	30						30	30	30					2				90	2	2					
M.1.B.15	Динамика ракет				2				45	30						30	15					2					45	1	1					
M.1.B.16	Семинар по управлению движением и навигации космических аппаратов								225	120						120	105										225	5	5					
					-2				90	45						45	45					3					90	2	2					
									135	75						75	60						5				135	3	3					
M.1.B.17	Инерциальная навигация				3				135	90	45					45	45					3	3				135	3	3					
M.2	Практика								2 745						2 745												2 745	61	61					
M.2.1	Производственная практика								2 745						2 745												2 745	61	61					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 745						2 745												2 745	61	61					
					1				450						450												450	10	10					
					2				360						360												360	8	8					
					3				765						765												765	17	17					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в												Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены Дифф. зачеты (" - " - простые) Государственная аттестация								Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные														
											Всего аудиторных занятий							Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	1 курс									2 курс													
																								1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4		Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.				лк.	лб.		см.	19	20	21	22						
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22											
								4							1 170														1 170	26	26															
M.3	Государственная итоговая аттестация														255														315	7	7															
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3					3						105														135	3	3															
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				4						150														180	4	4															
Ф.1	Факультативы														435	225	90	60	75										495	11		11														
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2					-2							435	225	90	60	75										495	11		11														
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий												18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам												Всего часов	Всего зачетных единиц										
	Экзамены								Зачеты																																					
	Фиксированные (без ГИА)								3	5	1		7	6	3	1	Обяз.	5 070	1 125	450			675	2 745	1 200	330		30	28	17		5 400	120	77					43							
	Факультативы								1	1				1			Фклт.	435	225	90	60		75			210	60		7	8			495	11												
	ГИА										1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов	1 595						
	1 254						341																																							
632						622						307						34																												
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																														
60						60																																								
30						30						30						30																												

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Космические технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра космических информационных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Космические информационные системы. Связь, навигация
и дистанционное зондирование

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
									Экзамены								из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс											
																		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10		11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)									1 185	600	255		345		585	210	18											1 395	31	9	22	
M.1.1	Иностранные языки					-1				180	120			120		60		4											180	4	4		
							2			90	60			60		30		2			4								90	2	2		
										90	60			60		30		2				4							90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4											225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2											90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2										90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2											135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2								135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания		2							105	30					75	30	2												135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
									Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные																
		Экзамены						Дифф. зачеты ("." - простые)						Государственная аттестация	Всего на обучение		из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс								
																									1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.					
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.				лк.	лб.	см.																				
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9				10	11	12	13					14	15	16	17		18	19	20	21	22					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			15	16	17	18	19	20	21	22																
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30					75	30	2								135	3	3												
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30					75	30	2								135	3	3												
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30					75	30	2								135	3	3												
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития								105	60	30			30		45	30	4								135	3	3											
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1							105	60	30			30		45	30	4	2	2						135	3	3											
	Блок дисциплин по выбору 1								270	90	30			60		180		2								270	6	6											
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных					-1			270	90	30			60		180		2								270	6	6											
						-2			135	45	15			30		90		1	1	2						135	3	3											
									135	45	15			30		90		1		1	2					135	3	3											
M.1.B.3	Современные средства разработки					-1			135	45					90		1									135	3	3											
						-2			135	45					90		1									135	3	3											
M.1.B.4	Программирование на Python					-1			135	45					90		1									135	3	3											
						-2			135	45					90		1									135	3	3											
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения					-1			135	45					90		1									135	3	3											
						-2			135	45					90		1									135	3	3											
	Факультетские дисциплины								255	150	90			60		105	60	4								315	7	7											
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах				1				90	60	30			30		30			2	2						90	2	2											
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов				-1				105	60	30			30		45	30	4								135	3	3											
									45	30	15			15		15		2	1	1						45	1	1											
		2							60	30	15			15		30	30	2			1	1				90	2	2											
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники	2							60	30	30				30	30				2						90	2	2											
	Профильные дисциплины								210	120	45			75		90	60									270	6	6											
M.1.B.9	Основы управления орбитальной группировкой космических аппаратов								105	60				60		45	30									135	3	3											
					-1				45	30				30		15				2						45	1	1											
M.1.B.10	Космическая радиолокация	2							60	30				30	30						2					90	2	2											
					-1				45	30	30				15			2								45	1	1											
		2							60	30	15			15		30	30				1	1				90	2	2											
M.2	Практика								3 690					3 690												3 690	82	82											
M.2.1	Производственная практика								3 690					3 690												3 690	82	82											
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 690					3 690												3 690	82	82											
					1				675					675												675	15	15											
					2				630					630												630	14	14											
						3			1 215					1 215												1 215	27	27											
						4			1 170					1 170												1 170	26	26											
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60										315	7	7											
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						105						105	30										135	3	3											
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150						150	30										180	4	4											
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60										495	11	11											
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2		435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3			495	11	11										
О		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам												Всего часов	Всего зачетных единиц								
		Экзамены				Зачеты																																	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов										Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																								
		Экзамены								Дифф. зачеты (" - " - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные																						
													Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс																													
																					1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																											
		1	2	3	4	1	2	3	4				1	2	3	4	5	6			7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22																	
ИТО	Фиксированные (без ГИА)	2	5			7	3	1	1	Обяз.	5 130	600	255		345	3 690	840	270	18	23	17				5 400	120	98	22																										
	Факультативы	1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75			210	60		7	8			495	11																												
	ГИА			1	1																																																	
																				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																										
																				969								73								1 042																		
																				521								448								39								34										
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																		
																				60								60																										
																				30								30								30								30										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Космические технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра космического приборостроения

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Космические информационные системы. Связь, навигация
и дистанционное зондирование

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам							Всего								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				Всего	Базовые	Вариативные			
		1	2	3	4	1	2	3											4	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.						
																				лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.				лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22	
M.1	Дисциплины (модули)									1 620	840	270			570		780	270	18									1 890	42	9	33	
M.1.1	Иностранные языки									180	120				120		60		4									180	4	4		
						-1				90	60				60		30		2			4						90	2	2		
						2				90	60				60		30		2				4					90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60					105	60	4									225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30					30	30	2	2								90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30						30	30	2									90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30					75	30	2				2						135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30						75	30	2										135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30						75	30	2										135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30						75	30	2										135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика		2							105	30						75	30	2										135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30						75	30	2										135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку		2							105	30						75	30	2										135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания		2							105	30						75	30	2										135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы						
									из них								Распределение по курсам и семестрам							Всего		Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3											4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4										5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития										105	60	30				30	45	30	4								135	3		3	
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1									105	60	30				30	45	30	4	2		2					135	3		3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	90	30				60	180	2									270	6		6	
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных										270	90	30				60	180	2									270	6		6	
							-1				135	45	15				30	90	1	1		2						135	3		3	
							-2				135	45	15				30	90	1				1	2				135	3		3	
M.1.B.3	Современные средства разработки																															
							-1				135	45						90	1									135	3		3	
							-2				135	45						90	1									135	3		3	
M.1.B.4	Программирование на Python																															
							-1				135	45						90	1									135	3		3	
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения						-2				135	45						90	1									135	3		3	
							-1				135	45						90	1									135	3		3	
							-2				135	45						90	1									135	3		3	
	Факультетские дисциплины										255	150	90				60	105	60	4								315	7		7	
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах					1					90	60	30				30	30			2		2					90	2		2	
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов						-1				105	60	30				30	45	30	4								135	3		3	
							-1				45	30	15				15	15	2	1		1						45	1		1	
		2									60	30	15				15	30	30	2				1	1			90	2		2	
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники	2									60	30	30					30	30					2				90	2		2	
	Профильные дисциплины										645	360	60				300	285	120									765	17		17	
M.1.B.9	Анализ и синтез космических радиотехнических систем										105	60	15				45	45	30									135	3		3	
							-1				45	30					30	15					2					45	1		1	
		2									60	30	15				15	30	30					1	1			90	2		2	
M.1.B.10	Основы испытаний и контроля состояния радиоэлектронной аппаратуры космических систем					2					45	30					30	15						2				45	1		1	
M.1.B.11	Микроэлектронные устройства космических информационных систем					1					45	30	15				15	15			1		1					45	1		1	
M.1.B.12	Информационно-телеметрические системы и комплексы										135	60	15				45	75										135	3		3	
						1					90	30	15				15	60			1		1					90	2		2	
						2					45	30					30	15							2			45	1		1	
M.1.B.13	Системы спутниковой связи										105	60					60	45	30									135	3		3	
						1					45	30					30	15					2					45	1		1	
		2									60	30					30	30	30						2			90	2		2	
M.1.B.14	Принципы функционирования оптико-электронной аппаратуры дистанционного зондирования Земли из космоса										105	60					60	45	30									135	3		3	
						1					45	30					30	15					2					45	1		1	
		2									60	30					30	30	30						2			90	2		2	
M.1.B.15	Теоретические основы спутниковых навигационных систем										105	60	15				45	45	30									135	3		3	
		1									60	30	15				15	30	30				1		1			90	2		2	
						2					45	30					30	15							2			45	1		1	
M.2	Практика										3 195							3 195										3 195	71	71		
M.2.1	Производственная практика										3 195							3 195										3 195	71	71		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 195							3 195										3 195	71	71		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
												1 курс			2 курс																					
		1	2	3	4	1	2	3	4			6	7	8	9	10	11			12	13	14	1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.					3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.		
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22	
								1							450																450	10	10			
								2							495																495	11	11			
									3						1 080																1 080	24	24			
										4					1 170																1 170	26	26			
М.3	Государственная итоговая аттестация														255																255	60		315	7	7
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105							105	30												135	3	3			
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150							150	30												180	4	4			
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75			210	60												495	11		11		
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2					-2			435	225	90	60	75			210	60				3	2	2	3	2	3				495	11		11	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов									Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
	Экзамены				Зачеты																															
	Фиксированные (без ГИА)								3	6			10	6	1	1	Обяз.	5 070	840	270		570	3 195	1 035	330	18	31	25			5 400	120	87	33		
	Факультативы								1	1				1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11					
	ГИА										1	1																								
																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов											
									1 231				73														1 304									
								652				579				39				34																
								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																												
								63				57																								
								31				32				27				30																

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Космические технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра математического моделирования и прикладной математики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Управление динамическими системами

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов						Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
									из них							Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс												
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4										1	2	3	4	лк.					лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4									5				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 830	780	390	30	360		1 050	150	19							1 980	44	9	35						
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4							180	4	4							
						-1					90	60			60		30		2		4					90	2	2							
						2					90	60			60		30		2			4				90	2	2							
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4							225	5	5							
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2							90	2	2							
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2						90	2	2							
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.4	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2							135	3	3							
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2								105	30	30				75	30	2			2				135	3	3							
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.18	Био- и технотика		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.20	Введение в нейронауку		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.21	Введение в философию сознания		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2								105	30					75	30	2							135	3	3							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
										Экзамены									Всего аудиторных занятий	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего
		Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.											Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс								
		1	2	3	4																	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30					75	30	2								135	3	3							
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30					75	30	2								135	3	3							
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития								105	60	30		30		45	30	4								135	3		3						
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1							105	60	30		30		45	30	4	2	2						135	3		3						
	Блок дисциплин по выбору 1								270	90	30		60		180		2								270	6		6						
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных								270	90	30		60		180		2								270	6		6						
					-1				135	45	15		30		90		1	1	2						135	3		3						
					-2				135	45	15		30		90		1			1	2				135	3		3						
M.1.B.3	Современные средства разработки																																	
					-1				135	45					90		1								135	3		3						
					-2				135	45					90		1								135	3		3						
M.1.B.4	Программирование на Python																																	
					-1				135	45					90		1								135	3		3						
					-2				135	45					90		1								135	3		3						
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																																	
					-1				135	45					90		1								135	3		3						
					-2				135	45					90		1								135	3		3						
	Факультетские дисциплины								210	90	60	30			120	60	5								270	6		6						
M.1.B.6	Численное моделирование реагирующих потоков				1				45	30	30				15		2	2							45	1		1						
M.1.B.7	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа	2							60	30	30				30	30	1			2					90	2		2						
M.1.B.8	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2							105	30		30			75	30	2			2					135	3		3						
	Профильные дисциплины								900	360	210		150		540										900	20		20						
M.1.B.9	Динамические системы								270	120	60		60		150										270	6		6						
					1				180	90	60		30		90			4	2						180	4		4						
					2				90	30			30		60						2				90	2		2						
M.1.B.10	Искусственный интеллект в космических системах								225	90	90				135										225	5		5						
					1				135	60	60				75			4							135	3		3						
					2				90	30	30				60					2					90	2		2						
M.1.B.11	Дополнительные главы аналитической механики				2				90	30	30				60					2					90	2		2						
M.1.B.12	Избранные главы механики космического полета				2				90	30	30				60					2					90	2		2						
M.1.B.13	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов								180	60			60		120										180	4		4						
					-2				90	30			30		60						2				90	2		2						
					-3				90	30			30		60						2				90	2		2						
M.1.B.14	Академическое письмо на английском языке				-3				45	30			30		15						2				45	1		1						
M.2	Практика								3 105					3 105											3 105	69	69							
M.2.1	Производственная практика								3 105					3 105											3 105	69	69							
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 105					3 105											3 105	69	69							
					1				360					360											360	8	8							
					2				630					630											630	14	14							
					3				945					945											945	21	21							
					4				1 170					1 170											1 170	26	26							
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60									315	7	7							
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						105						105	30									135	3	3							
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150						150	30									180	4	4							
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60									495	11		11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3		495	11		11					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в					Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																					
									Всего на обучение							и з н и х					Распределение по курсам и семестрам								Всего			Всего			Базовые			Вариативные							
		Всего аудиторных занятий					Лекции									Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики		Самостоятельная работа		1 курс				2 курс																	
																								1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.													3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8		9	10	11	12	13	14	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22								
1	2							3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22								
ИТОГО:								Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
																																				Экзамены				Зачеты					
	Фиксированные (без ГИА)							2	3			6	8	3	1	Обяз.	5	190	780	390	30	360	3	105	1	305	210	19	25	23	4		5	400	120	85	35								
	Факультативы							1	1				1		Фклт.	435	225	90	60	75			210	60		7	8			495	11														
	ГИА									1	1																																		
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	1 238																					
														1 101				137																											
														555		546		103		34																									
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																															
														63				57																											
														26		37		27		30																									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Космические технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра механики и процессов управления

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Управление движением, динамика космического полета,
навигация

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
																	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.												
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.ж. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)								1 965	1 005	540	30	435		960	330	20								2 295	51	9	42	
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4								180	4	4		
					-1				90	60			60		30		2		4						90	2	2		
					2				90	60			60		30		2			4					90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4								225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2								90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2							90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2								90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2								135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания		2						105	30					75	30	2									135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
										из них									Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.ж. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс									
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12		13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21
1	2	3			4			5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15		16		17		18			19	20	21	22				
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30						75	30	2										135	3	3					
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2										135	3	3					
	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино																																		
M.1.24		2							105	30						75	30	2										135	3	3					
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития								105	60	30			30		45	30	4										135	3		3				
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1							105	60	30			30		45	30	4	2		2							135	3		3				
	Блок дисциплин по выбору 1								270	90	30			60		180		2										270	6		6				
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных								270	90	30			60		180		2										270	6		6				
						-1			135	45	15			30		90		1	1		2							135	3		3				
						-2			135	45	15			30		90		1			1	2						135	3		3				
M.1.B.3	Современные средства разработки								135	45						90		1										135	3		3				
						-1			135	45						90		1										135	3		3				
						-2			135	45						90		1										135	3		3				
M.1.B.4	Программирование на Python																																		
						-1			135	45						90		1										135	3		3				
						-2			135	45						90		1										135	3		3				
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																																		
						-1			135	45						90		1										135	3		3				
						-2			135	45						90		1										135	3		3				
	Факультетские дисциплины								255	90	60	30				165	60	5										315	7		7				
M.1.B.6	Численное моделирование реагирующих потоков					1			90	30	30					60		2	2									90	2		2				
M.1.B.7	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа	2							60	30	30					30	30	1			2							90	2		2				
M.1.B.8	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2							105	30		30				75	30	2			2							135	3		3				
	Профильные дисциплины								990	585	360		225			405	180	1										1 170	26		26				
M.1.B.9	Численные методы моделирования и оптимизации								195	120	60		60			75	30											225	5		5				
						-1			90	60	30			30		30			2		2							90	2		2				
		2							105	60	30			30		45	30				2	2						135	3		3				
M.1.B.10	Введение в робототехнику					1			105	60	60					45	30		2									135	3		3				
									45	30	30					15			2									45	1		1				
		2							60	30	30					30	30				2							90	2		2				
M.1.B.11	Вариационные методы в механике сплошных сред								195	120	60		60			75	30											225	5		5				
						1			90	60	30		30			30			2		2							90	2		2				
		2							105	60	30		30			45	30				2	2						135	3		3				
M.1.B.12	Управление нелинейными динамическими системами								150	75	60		15			75	30											180	4		4				
						1			45	30	30					15		2										45	1		1				
		2							105	45	30		15			60	30				2	1						135	3		3				
M.1.B.13	Основы робототехники								105	60	30		30			45	30											135	3		3				
		1							60	30	30					30	30		2									90	2		2				
						2			45	30			30			15						2						45	1		1				
M.1.B.14	Дополнительные главы механики твердого тела						3		45	30	30					15							2					45	1		1				
M.1.B.15	Теория обратной связи по выходу						3		90	60	30		30			30						2	2					90	2		2				
M.1.B.16	Управление и оптимизация		3						105	60	30		30			45	30	1				2	2					135	3		3				
M.2	Практика								2 790						2 790													2 790	62		62				
M.2.1	Производственная практика								2 790						2 790													2 790	62		62				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 790						2 790													2 790	62		62				
						1			540						540													540	12		12				
						2			405						405													405	9		9				
						3			675						675													675	15		15				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов												Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены Дифф. зачеты (" - " - простые) Государственная аттестация							Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные														
										Всего аудиторных занятий			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс																				
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.																	
		1	2	3	4	1	2	3		4	6	7	8	9	10		11	12	13	14		15	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.				лб.	см.		лк.	лб.	см.	19	20	21	22				
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22												
								4			1 170					1 170													1 170	26	26														
M.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60											315	7	7														
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30											135	3	3														
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30											180	4	4														
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75		210	60											495	11		11													
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2					-2			435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3				495	11		11												
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий													Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам												Всего часов	Всего зачетных единиц									
		Экзамены							Зачеты																																				
	Фиксированные (без ГИА)	3	7	1		8	4	3	1	Обяз.	5 010	1 005	540	30	435	2 790	1 215	390	20	29	28			10						5 400	120	78	42												
	Факультативы	1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8									495	11														
	ГИА			1	1																			Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов									
			1 261						239																		1 500																		
		628			633			205			34																																		
		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																											
		66						54																																					
		32			34			24			30																																		

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Космические технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
кафедра перспективных технологий для систем безопасности

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Космические информационные системы. Связь, навигация
и дистанционное зондирование

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
										и з н и х									Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12		13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17		18		19	20	21	22			
M.1	Дисциплины (модули)									1 395	690	270	120	300		705	180	23											1 575	35	9	26	
M.1.1	Иностранные языки					-1				180	120			120		60		4											180	4	4		
							2			90	60			60		30		2			4								90	2	2		
										90	60			60		30		2				4							90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4											225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2											90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2										90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2											90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2											135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2								135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку		2							105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания		2							105	30					75	30	2												135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
									из них								Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс											
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	лб.	см.	лб.		см.	лб.	см.	лб.	см.	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22												
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30					75	30	2										135	3	3				
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30					75	30	2										135	3	3				
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30					75	30	2										135	3	3				
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития								105	60	30			30		45	30	4									135	3		3			
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1							105	60	30			30		45	30	4	2		2						135	3		3			
	Блок дисциплин по выбору 1								270	90	30			60		180		2									270	6		6			
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных								270	90	30			60		180		2									270	6		6			
					-1				135	45	15			30		90		1	1		2						135	3		3			
					-2				135	45	15			30		90		1			1		2				135	3		3			
M.1.B.3	Современные средства разработки																																
					-1				135	45						90		1									135	3		3			
					-2				135	45						90		1									135	3		3			
M.1.B.4	Программирование на Python																																
					-1				135	45						90		1									135	3		3			
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения					-2			135	45						90		1									135	3		3			
					-1				135	45						90		1									135	3		3			
					-2				135	45						90		1									135	3		3			
	Факультетские дисциплины								255	150	90			60		105	60	4									315	7		7			
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах				1				90	60	30			30		30			2		2						90	2		2			
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов								105	60	30			30		45	30	4									135	3		3			
					-1				45	30	15			15		15		2	1		1						45	1		1			
		2							60	30	15			15		30	30	2				1		1			90	2		2			
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники	2							60	30	30				30	30					2						90	2		2			
	Профильные дисциплины								420	210	60	120	30		210	30		5									450	10		10			
M.1.B.9	Основы параллельного программирования				1				135	60	30	30			75			2	2	2							135	3		3			
M.1.B.10	Основы цифровой обработки изображений				1				90	30				30		60		2			2						90	2		2			
M.1.B.11	Моделирование динамики сложных систем	2							150	90	30	60			60	30					2		4				180	4		4			
M.1.B.12	Лабораторный практикум по цифровой обработке сигналов				2				45	30		30			15			1			2						45	1		1			
M.2	Практика								3 510					3 510													3 510	78	78				
M.2.1	Производственная практика								3 510					3 510													3 510	78	78				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 510					3 510													3 510	78	78				
					1				495					495													495	11	11				
					2				630					630													630	14	14				
					3				1 215					1 215													1 215	27	27				
					4				1 170					1 170													1 170	26	26				
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60											315	7	7				
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						3	105					105	30											135	3	3				
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4	150					150	30											180	4	4				
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60											495	11		11			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2		435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3			495	11		11			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
	Экзамены				Зачеты																												
	Фиксированные (без ГИА)							2	4			7	4	1	1	Обяз.	5 160	690	270	120	300	3 510	960	240	23	25	21			5 400	120	94	26
	Факультативы							1	1				1		Фклт.	435	225	90	60	75			210	60			7	8			495	11	
ГИА									1	1																							
															Распределение часов контактной								Всего										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в					Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
		Экзамены Дифф. зачеты ("-" - простые) Государственная аттестация							Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные												
										1 курс						2 курс																						
										1 сем. 15 нед.						2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.							4 сем. 15 нед.											
										лк.	лб.	см.	лк.			лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.					см.											
										1	2	3	4			1	2	3	4	5	6	7					8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	2							3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
																										работы по годам и семестрам								часов				
																										1 059				73				1 132				
																										552		507		39		34						
																										Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
																										60				60								
																										29		31		30		30						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Космические технологии
Физтех-школа Аэрокосмических Технологий
центр образовательных программ ФАКТ

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

Специализация: Космические информационные системы. Связь, навигация
и дистанционное зондирование

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
										Экзамены									и з н и х									Распределение по курсам и семестрам		
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов										1 курс				2 курс							
																			1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12		13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
M.1	Дисциплины (модули)								1 350	660	300	60	300		690	180	18										1 530	34	9	25
M.1.1	Иностранные языки					-1			180	120			120		60		4										180	4	4	
						2			90	60			60		30		2		4								90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								90	60			60		30		2			4							90	2	2	
	Модуль 1 (1 из списка)								165	60	60				105	60	4										225	5	5	
									60	30	30				30	30	2										90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2									90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2										135	3	3	
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2							135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку		2						105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания		2						105	30					75	30	2										135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												Всего часов			Зач.единицы		
										из них									Распределение по курсам и семестрам																	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс												
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4											лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22	
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22					
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2									105	30					75	30	2									135	3	3						
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2									105	30					75	30	2									135	3	3						
	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино																																			
M.1.24		2									105	30					75	30	2									135	3	3						
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития										105	60	30		30		45	30	4									135	3		3					
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1									105	60	30		30		45	30	4	2		2						135	3		3					
	Блок дисциплин по выбору 1										270	90	30		60		180		2									270	6		6					
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных										270	90	30		60		180		2									270	6		6					
						-1					135	45	15		30		90		1	1		2						135	3		3					
						-2					135	45	15		30		90		1			1	2					135	3		3					
M.1.B.3	Современные средства разработки																																			
						-1					135	45					90		1									135	3		3					
						-2					135	45					90		1									135	3		3					
M.1.B.4	Программирование на Python																																			
						-1					135	45					90		1									135	3		3					
						-2					135	45					90		1									135	3		3					
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																																			
						-1					135	45					90		1									135	3		3					
						-2					135	45					90		1									135	3		3					
	Факультетские дисциплины										255	150	90		60		105	60	4									315	7		7					
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах					1					90	60	30		30		30			2		2						90	2		2					
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов					-1					105	60	30		30		45	30	4									135	3		3					
						-1					45	30	15		15		15		2	1		1						45	1		1					
		2									60	30	15		15		30	30	2			1	1					90	2		2					
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники	2									60	30	30				30	30				2						90	2		2					
	Профильные дисциплины										375	180	90	60	30		195	30										405	9		9					
M.1.B.9	Основы разработки оптико-электронной аппаратуры дистанционного зондирования Земли										105	60	30		30		45	30										135	3		3					
						1					45	30	15		15		15			1		1						45	1		1					
		2									60	30	15		15		30	30				1	1					90	2		2					
M.1.B.10	Прикладные оптические методы зондирования природных сред										90	60	60				30											90	2		2					
						-1					45	30	30				15		2									45	1		1					
						2					45	30	30				15					2						45	1		1					
M.1.B.11	Лаборатория цифровой обработки сигналов										180	60		60			120											180	4		4					
						1					90	30		30			60			2								90	2		2					
						2					90	30		30			60					2						90	2		2					
M.2	Практика										3 555					3 555												3 555	79	79						
M.2.1	Производственная практика										3 555					3 555												3 555	79	79						
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 555					3 555												3 555	79	79						
						1					675					675												675	15	15						
						2					585					585												585	13	13						
									3		1 080					1 080												1 080	24	24						
									4		1 215					1 215												1 215	27	27						
M.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60										315	7	7						
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3							3	105						105	30										135	3	3						
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4						4	150						150	30										180	4	4						
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75		210	60										495	11		11					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3			495	11		11					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в					Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы										
									Экзамены				Дифф. зачеты ("." - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс										2 курс																
								1 сем. 15 нед.										2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.														
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9			10	11	12	13	14			15	16	17	18	19	20	21	22		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
	Экзамены				Зачеты			Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам										Всего часов	Всего зачетных единиц															
	Фиксированные (без ГИА)							2	4			8	5	1	1	Обяз.	5		160	660	300	60	300	3 555	945	240	18	25	19			5 400	120	95
	Факультативы							1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11			
	ГИА									1	1																							
																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов										
																1 034				73														
															554		480		39		34													
															62				58															
															32		30		27		31													

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина