



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч А С О В								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы																	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1	2	3	4	л.к.	лб.	см.	л.к.	лб.	см.	л.к.	лб.	см.	л.к.	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.1.2.3	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2															75	30	2													135	3	3				
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>																	45	30	4													135	3	3				
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1																45	30	4	2		2										135	3	3				
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>																	180		2													270	6	6				
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных																	180		2													270	6	6				
																		90		1	1		2										135	3	3				
																		90		1				1		2							135	3	3				
M.1.B.3	Современные средства разработки																	90		1													135	3	3				
																		90		1													135	3	3				
																		90		1													135	3	3				
M.1.B.4	Программирование на Python																	90		1													135	3	3				
																		90		1													135	3	3				
																		90		1													135	3	3				
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																	90		1													135	3	3				
																		90		1													135	3	3				
																		90		1													135	3	3				
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																	90		1													135	3	3				
																		90		1													135	3	3				
	<b>Специализация (по выбору студента)</b>																																						
	<b>Специализация 1 Современные проблемы физической механики (кафедра аэрофизической механики и управления движением)</b>																	4 095	390	105	30	255	3 330	375	180	13							4 275	95	74	21			
	<b>в том числе производственная практика</b>																	3 330					3 330										3 330	74	74				
	<b>Специализация 2 Управление движением, динамика космического полета, навигация (кафедра аэрофизической механики и управления движением)</b>																	4 095	795	330		465	2 745	555	180	4							4 275	95	61	34			
	<b>в том числе производственная практика</b>																	2 745					2 745										2 745	61	61				
	<b>Специализация 3 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (кафедра космических информационных систем)</b>																	4 155	270	135		135	3 690	195	120	4							4 275	95	82	13			
	<b>в том числе производственная практика</b>																	3 690					3 690										3 690	82	82				
	<b>Специализация 4 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (кафедра космического приборостроения)</b>																	4 095	510	180		330	3 195	390	180	4							4 275	95	71	24			
	<b>в том числе производственная практика</b>																	3 195					3 195										3 195	71	71				
	<b>Специализация 5 Управление динамическими системами (кафедра математического моделирования и прикладной математики)</b>																	4 215	450	270	30	150	3 105	660	60	5							4 275	95	69	26			
	<b>в том числе производственная практика</b>																	3 105					3 105										3 105	69	69				
	<b>Специализация 6 Управление движением, динамика космического полета, навигация (кафедра механики и процессов управления)</b>																	4 035	675	420	30	225	2 790	570	240	6							4 275	95	62	33			
	<b>в том числе производственная практика</b>																	2 790					2 790										2 790	62	62				
	<b>Специализация 7 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (кафедра перспективных технологий для систем безопасности)</b>																	4 185	360	150	120	90	3 510	315	90	9							4 275	95	78	17			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								Защ. единицы					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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				
	в том числе производственная практика						3 510					3 510								3 510	78	78					
	Специализация 8 Тепло- и электрофизика современных энергетических устройств. Космическая энергетика (кафедра тепловых процессов)						4 125	390	90	60	240	3 330	405	150	10						4 275	95	74	21			
	в том числе производственная практика						3 330					3 330									3 330	74	74				
	Специализация 9 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				
	Специализация 10 Мониторинг природных и техногенных сред (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				
<b>М.3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																										
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3			105					105	30								135	3	3				
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4			150					150	30								180	4	4				

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2						105	30					75	30	2									135	3	3		
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>								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		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								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		
									135	45	15		30		90		1	1		2						135	3	3		
M.1.B.3	Современные средства разработки								135	45	15		30		90		1			1	2					135	3	3		
									135	45					90		1									135	3	3		
M.1.B.4	Программирование на Python								135	45					90		1									135	3	3		
									135	45					90		1									135	3	3		
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения								135	45					90		1									135	3	3		
									135	45					90		1									135	3	3		
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений								135	45					90		1									135	3	3		
									135	45					90		1									135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>								255	90	60	30			165	60	5									315	7	7		
M.1.B.7	Численное моделирование реагирующих потоков						1		90	30	30				60		2	2								90	2	2		
M.1.B.8	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа	2							60	30	30				30	30	1			2						90	2	2		
M.1.B.9	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2							105	30		30			75	30	2			2						135	3	3		
	<b>Профильные дисциплины</b>								510	300	45		255		210	120	8									630	14	14		
M.1.B.10	Воздействие струй на космические аппараты	1							60	30			30		30	30	2			2						90	2	2		
M.1.B.11	Нестационарная аэрогазодинамика						1		45	30			30		15		2			2						45	1	1		
M.1.B.12	Практикум по вычислительной аэрофизике								90	60			60		30											90	2	2		
									45	30			30		15				2							45	1	1		
M.1.B.13	Теплообмен и теплозащита космических аппаратов	2							105	60	45		15		45	30	2									135	3	3		
M.1.B.14	Экспериментальная аэродинамика	2							60	30			30		30	30	2			2						90	2	2		
M.1.B.15	Динамика разреженных газов	2							105	60			60		45	30					4					135	3	3		
M.1.B.16	Динамика ракет						2		45	30			30		15					2						45	1	1		
M.2	<b>Практика</b>								3 330						3 330											3 330	74	74		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								3 330						3 330											3 330	74	74		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 330						3 330											3 330	74	74		
									540						540											540	12	12		
							2		405						405											405	9	9		
								3	1 215						1 215											1 215	27	27		
								4	1 170						1 170											1 170	26	26		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								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	<b>Факультативы</b>								435	225	90	60	75		210	60										495	11	11		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	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	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	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	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			Обяз.	5 070	720	225	30	465	3 330	1 020	330	27	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц												
	3	6		6	5	1											1	Фклт.	435	225		90	60	75		210	60	21	27			5 400	120	90
	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													
1 103				73				1 176		493			610			39		34																
													Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																					
60				60				1176		28			32			30		30																

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные					
												1 курс				2 курс																				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22		
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность														105	30					75	30	2											135	3	3
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания														105	30					75	30	2											135	3	3
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>														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
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>														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
															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														135	45					90		1											135	3	3
															135	45					90		1											135	3	3
M.1.B.4	Программирование на Python														135	45					90		1											135	3	3
															135	45					90		1											135	3	3
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения														135	45					90		1											135	3	3
															135	45					90		1											135	3	3
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений														135	45					90		1											135	3	3
															135	45					90		1											135	3	3
															135	45					90		1											135	3	3
	<b>Факультетские дисциплины</b>														255	150	90		60		105	60	4											315	7	7
M.1.B.7	Случайные процессы и случайные поля в физических системах														90	60	30		30		30			2		2								90	2	2
M.1.B.8	Цифровая обработка сигналов														105	60	30		30		45	30	4											135	3	3
															45	30	15		15		15		2	1		1								45	1	1
M.1.B.9	Системное проектирование космической техники														60	30	15		15		30	30	2				1	1						90	2	2
	<b>Профильные дисциплины</b>														60	30	30		405		450	120					2							1 215	27	27
M.1.B.10	Динамическая фильтрация и управление упругими конструкциями														150	90	45		45		60	30							3	3				180	4	4
M.1.B.11	Управление спуском				1										60	30			30		30	30				2								90	2	2
M.1.B.12	Основы проектирования бесплатформенных инерциальных навигационных систем														90	60	30		30		30			2		2								90	2	2
M.1.B.13	Электронные приборы систем управления космических аппаратов														135	90	60		30		45					4	2							135	3	3
M.1.B.14	Проектирование оптимальных систем управления угловым движением КА														60	30	15		15		30	30				1	1							90	2	2
M.1.B.15	Проектирование систем управления движением и навигации														195	105	45		60		90	30												225	5	5
															135	75	45		30		60			3		2								135	3	3
M.1.B.16	Динамика ракет														60	30			30		30	30						2						90	2	2
M.1.B.17	Семинар по управлению движением и навигации космических аппаратов														45	30			30		15							2						45	1	1
															225	120			120		105							3						225	5	5
															90	45			45		45													90	2	2
															135	75			75		60									5				135	3	3
M.1.B.18	Инерциальная навигация														135	90	45		45		45							3	3					135	3	3
M.2	<b>Практика</b>														2 745						2 745													2 745	61	61
M.2.1	<b>Производственная практика</b>														2 745						2 745													2 745	61	61







№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	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)				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	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.
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																						Всего часов			
	Фиксированные (без ГИА)				Обяз.																		Всего часов							
	Факультативы				Фклт.																			Всего часов						
ГИА														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов								
														969									1 042							
														521 448 39 34																
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
														60																
														30 30 30 30																

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

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										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	Курсовые и контрольные работы	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	5	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.р. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	19	20	21	22
		M.1	Дисциплины (модули)				1 620	840	300					540	780	270	18														1 890	42	9
M.1.1	Иностранные языки				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			
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.3	Антропология техники	1			60	30	30						30	30	2	2												90	2	2			
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.5	Древние миры	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1			60	30							30	30	2													90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)				105	30	30						75	30	2													135	3	3			
M.1.13	Био- и техноэтика	2			105	30							75	30	2													135	3	3			
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2			105	30	30						75	30	2				2									135	3	3			
M.1.15	Зачем нужен театр?	2			105	30							75	30	2													135	3	3			
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2			105	30							75	30	2													135	3	3			
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2			105	30							75	30	2													135	3	3			
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2			105	30							75	30	2													135	3	3			
M.1.19	История русского языка	2			105	30							75	30	2													135	3	3			
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2			105	30							75	30	2													135	3	3			
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	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								Ч а с о в в н е д е л								Зач.единицы									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21	22						
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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	18	19	20	21	22										
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30				75	30	2					135	3	3											
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2				105	30				75	30	2					135	3	3											
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>					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											
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>					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											
				-2		135	45				90		1					135	3	3											
M.1.B.4	Программирование на Python					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											
				-2		135	45				90		1					135	3	3											
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений					135	45				90		1					135	3	3											
				-1		135	45				90		1					135	3	3											
				-2		135	45				90		1					135	3	3											
	<b>Факультетские дисциплины</b>					255	150	90		60	105	60	4					315	7	7											
M.1.B.7	Случайные процессы и случайные поля в физических системах			1		90	60	30		30	30			2	2			90	2	2											
M.1.B.8	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.9	Системное проектирование космической техники	2				60	30	30		30	30					2		90	2	2											
	<b>Профильные дисциплины</b>					645	360	90		270	285	120						765	17	17											
M.1.B.10	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.11	Основы испытаний и контроля состояния радиоэлектронной аппаратуры космических систем			2		45	30			30	15					2		45	1	1											
M.1.B.12	Микроэлектронные устройства космических информационных систем			1		45	30	15		15	15			1	1			45	1	1											
M.1.B.13	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.14	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					2		90	2	2											
M.1.B.15	Принципы функционирования опико-электронной аппаратуры дистанционного зондирования Земли из космоса					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.16	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											



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

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		
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные				
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уклады, и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс		
		1	2	3	4	1	2	3	4									лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.
		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	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.3	Антропология техники	1				60	30	30				30	30	2	2			90	2	2						
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.5	Древние миры	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2				90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2				135	3	3						
M.1.13	Био- и техноэтика	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2				105	30	30				75	30	2	2			135	3	3						
M.1.15	Зачем нужен театр?	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.16	Иновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.19	История русского языка	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2				105	30					75	30	2				135	3	3						
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история 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								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2							105	30					75	30	2								135	3	3		
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>									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		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>									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		
										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									135	45					90		1								135	3	3		
										135	45					90		1								135	3	3		
										135	45					90		1								135	3	3		
M.1.B.4	Программирование на Python									135	45					90		1								135	3	3		
										135	45					90		1								135	3	3		
										135	45					90		1								135	3	3		
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения									135	45					90		1								135	3	3		
										135	45					90		1								135	3	3		
										135	45					90		1								135	3	3		
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений									135	45					90		1								135	3	3		
										135	45					90		1								135	3	3		
										210	90	60	30		120	60	5									270	6	6		
M.1.B.7	Численное моделирование реагирующих потоков									45	30	30				15		2	2							45	1	1		
	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа									60	30	30				30	30	1			2					90	2	2		
M.1.B.8	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2								60	30	30				30	30	1			2					90	2	2		
M.1.B.9	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2								105	30		30			75	30	2			2					135	3	3		
	<b>Профильные дисциплины</b>									900	360	210		150		540										900	20	20		
M.1.B.10	Динамические системы									270	120	60		60		150										270	6	6		
										180	90	60		30		90			4		2					180	4	4		
										90	30			30		60						2				90	2	2		
M.1.B.11	Искусственный интеллект в космических системах									225	90	90				135										225	5	5		
										135	60	60				75			4							135	3	3		
										90	30	30				60					2					90	2	2		
M.1.B.12	Дополнительные главы аналитической механики									90	30	30				60					2					90	2	2		
M.1.B.13	Избранные главы механики космического полета									90	30	30				60					2					90	2	2		
M.1.B.14	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов									180	60			60		120										180	4	4		
										90	30			30		60						2				90	2	2		
										90	30			30		60							2			90	2	2		
M.1.B.15	Академическое письмо на английском языке									45	30			30		15										45	1	1		
M.2	<b>Практика</b>									3 105																3 105	69	69		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>									3 105						3 105										3 105	69	69		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 105						3 105										3 105	69	69		
										360						360										360	8	8		
										630						630										630	14	14		
										945						945										945	21	21		
										1 170						1 170										1 170	26	26		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>									255						255	60									315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		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					
		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.														
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	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		18		19	20	21	22	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4										150	30										180	4	4		
Ф.1	<b>Факультативы</b>														435	225	90	60	75								495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2						-2						435	225	90	60	75								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		Обяз.	5	190	780	390	30	360	3	105	1	305	210	60	19	25	23	4			5	400	120	85	35	
	Фиксированные (без ГИА)	2	3																					6						8
	Факультативы	1	1																											
ГИА			1	1																										
																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов						
																1 101				137					1 238					
																555		546		103		34								
																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
																63				57										
																26		37		27		30								

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные					
												1 курс				2 курс																				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22		
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность														105	30						75	30	2										135	3	3
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания														105	30						75	30	2										135	3	3
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>														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
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>														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
															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														135	45						90		1										135	3	3
															135	45						90		1										135	3	3
M.1.B.4	Программирование на Python														135	45						90		1										135	3	3
															135	45						90		1										135	3	3
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения														135	45						90		1										135	3	3
															135	45						90		1										135	3	3
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений														135	45						90		1										135	3	3
															135	45						90		1										135	3	3
															135	45						90		1										135	3	3
	<b>Факультетские дисциплины</b>														255	90	60	30				165	60	5										315	7	7
M.1.B.7	Численное моделирование реагирующих потоков								1						90	30	30					60		2	2									90	2	2
M.1.B.8	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа									2					60	30	30					30	30	1			2							90	2	2
M.1.B.9	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах									2					105	30		30				75	30	2			2							135	3	3
	<b>Профильные дисциплины</b>														990	585	360		225			405	180	1										1170	26	26
M.1.B.10	Численные методы моделирования и оптимизации														195	120	60		60			75	30											225	5	5
															90	60	30		30			30			2		2							90	2	2
M.1.B.11	Введение в робототехнику									2					105	60	30		30			45	30				2	2						135	3	3
															105	60	60					45	30											135	3	3
															45	30	30					15		2										45	1	1
M.1.B.12	Вариационные методы в механике сплошных сред									2					60	30	30					30	30				2							90	2	2
															195	120	60		60			75	30											225	5	5
															90	60	30		30			30		2	2		2							90	2	2
M.1.B.13	Управление нелинейными динамическими системами									2					105	60	30		30			45	30				2	2						135	3	3
															150	75	60		15			75	30											180	4	4
															45	30	30					15		2										45	1	1
M.1.B.14	Основы робототехники									2					105	45	30		15			60	30				2	1						135	3	3
															105	60	30		30			45	30											135	3	3
										1					60	30	30					30	30	2										90	2	2
															45	30			30			15						2						45	1	1
M.1.B.15	Дополнительные главы механики твердого тела								3						45	30	30					15							2					45	1	1
M.1.B.16	Теория обратной связи по выходу								3						90	60	30		30			30							2	2				90	2	2
M.1.B.17	Управление и оптимизация														105	60	30		30			45	30	1					2	2				135	3	3
M.2	<b>Практика</b>														2 790							2 790												2 790	62	62
M.2.1	<b>Производственная практика</b>														2 790							2 790												2 790	62	62





№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21	22						
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30						75	30	2								135	3	3			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2						105	30						75	30	2								135	3	3			
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>								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				
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								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				
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений						-1		135	45					90		1								135	3	3				
							-2		135	45					90		1								135	3	3				
	<b>Факультетские дисциплины</b>								255	150	90		60		105	60	4								315	7	7				
M.1.B.7	Случайные процессы и случайные поля в физических системах						1		90	60	30		30		30			2	2						90	2	2				
M.1.B.8	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.9	Системное проектирование космической техники	2							60	30	30				30	30	2			2					90	2	2				
	<b>Профильные дисциплины</b>	2							420	210	60	120	30		210	30	5			2					450	10	10				
M.1.B.10	Основы параллельного программирования						1		135	60	30	30			75		2	2	2						135	3	3				
M.1.B.11	Основы цифровой обработки изображений						1		90	30			30		60		2		2						90	2	2				
M.1.B.12	Моделирование динамики сложных систем	2							150	90	30	60			60	30				2	4				180	4	4				
M.1.B.13	Лабораторный практикум по цифровой обработке сигналов						2		45	30		30			15		1			2					45	1	1				
M.2	<b>Практика</b>								3 510						3 510										3 510	78	78				
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								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	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								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	<b>Факультативы</b>								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								Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
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	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 работы по годам и семестрам								Всего 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 2025

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 тепловых процессов

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий  
  
С. С. Негодяев

Специализация: Тепло- и электрофизика современных энергетических устройств. Космическая энергетика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в										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	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам												Всего		Базовые	Вариативные		
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения 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	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	19	20
M.1	Дисциплины (модули)								1 515	720	210	60	450		795	240	24											1 755	39	9	30
M.1.1	Иностранные языки								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	
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.3	Антропология техники	1							60	30	30				30	30	2	2										90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2											135	3	3	
M.1.13	Био- и техноэтика		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2						105	30	30				75	30	2				2							135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.19	История русского языка		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		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								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2						105	30					75	30	2									135	3	3			
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>								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			
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								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			
							-2		135	45					90		1									135	3	3			
M.1.B.4	Программирование на Python								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			
							-2		135	45					90		1									135	3	3			
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений								135	45					90		1									135	3	3			
							-1		135	45					90		1									135	3	3			
							-2		135	45					90		1									135	3	3			
	<b>Факультетские дисциплины</b>								360	120	60	60			240	90	6									450	10	10			
M.1.B.7	Численное моделирование реагирующих потоков					1			90	30	30				60		2	2								90	2	2			
M.1.B.8	Численное решение задач механики деформируемого твердого тела в программных комплексах	1							105	30		30			75	30	1	2								135	3	3			
M.1.B.9	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа		2						60	30	30				30	30	1		2							90	2	2			
M.1.B.10	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах		2						105	30		30			75	30	2		2							135	3	3			
	<b>Профильные дисциплины</b>								435	270	30		240		165	60	4									495	11	11			
M.1.B.11	Семинар по теплофизике современных энергетических установок								135	90			90		45											135	3	3			
						1			45	30			30		15				2							45	1	1			
						2			90	60			60		30					4						90	2	2			
M.1.B.12	Теоретические основы расчета тепловых процессов в ракетных двигателях на твердом топливе	1							60	30			30		30	30	2		2							90	2	2			
M.1.B.13	Рабочие процессы в жидкостных ракетных двигателях					2			45	30			30		15		2			2						45	1	1			
M.1.B.14	Математическое моделирование в ракетных двигателях и энергетических установках								90	60	15		45		30											90	2	2			
						-1			45	30	15		15		15			1	1							45	1	1			
						2			45	30			30		15					2						45	1	1			
M.1.B.15	Физические процессы в электрических ракетных двигателях								105	60	15		45		45	30										135	3	3			
						-1			45	30	15		15		15			1	1							45	1	1			
		2							60	30			30		30	30				2						90	2	2			
M.2	<b>Практика</b>								3 330						3 330											3 330	74	74			
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								3 330						3 330											3 330	74	74			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 330						3 330											3 330	74	74			
						1			540						540											540	12	12			
						2			405						405											405	9	9			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные						
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс																	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	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.	19	20
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
									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.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																															
		4	4			7	6	1	1	Обяз.	5 100	720	210	60	450	3 330	1 050	300	24	25	23									5 400	120	90	30				
		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													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов										
																			1 101								73										
																			562								539	39	34								
						Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																															
																			60								60										
																			32								28	30	30								

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2							105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2							105	30					75	30	2								135	3	3		
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>									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		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>									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		
							-2			135	45					90		1								135	3	3		
M.1.B.4	Программирование на Python									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		
							-2			135	45					90		1								135	3	3		
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений									135	45					90		1								135	3	3		
							-1			135	45					90		1								135	3	3		
							-2			135	45					90		1								135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>									255	150	90		60		105	60	4								315	7	7		
M.1.B.7	Случайные процессы и случайные поля в физических системах						1			90	60	30		30		30			2	2						90	2	2		
M.1.B.8	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.9	Системное проектирование космической техники		2							60	30	30		30		30	30				2					90	2	2		
	<b>Профильные дисциплины</b>		2							375	180	90	60	30		195	30				2					405	9	9		
M.1.B.10	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.11	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.12	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	<b>Практика</b>									3 555						3 555										3 555	79	79		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>									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	<b>Государственная итоговая аттестация</b>									255						255	60									315	7	7		
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				Государственная аттестация	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)				Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные										
		1 2 3 4					1 2 3 4					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														
		лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.											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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22														
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150					150	30									180	4	4										
Ф.1	<b>Факультативы</b>										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				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц														
		Экзамены					Зачеты				5 160 660 300 60 300 3 555 945 240							25 19								5 400	120	95	25									
	Фиксированные (без ГИА)	2	4				8	5	1	1	Фклт.							435	225	90	60	75		210	60	7 8								495	11			
	Факультативы	1	1							1																												
	ГИА			1	1																																	
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																
														1 034				73					1 107															
														554 480				39 34																				
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																								
														62				58																				
														32 30				27 31																				

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

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: Мониторинг природных и техногенных сред

№ 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						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные													
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уклады, и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часы 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	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
M.1	Дисциплины (модули)								1 350	660	300	60	300		690	180	18															1 530	34	9	25
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			
	<b>Гуманитарный и социальный цикл</b>								165	60	60				105	60	4													225	5	5			
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>								60	30	30				30	30	2													90	2	2			
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.3	Антропология техники	1							60	30	30				30	30	2	2												90	2	2			
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.5	Древние миры	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2													90	2	2			
	<b>Модуль 2 (1 из списка)</b>								105	30	30				75	30	2													135	3	3			
M.1.13	Био- и техноэтика		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2						105	30	30				75	30	2		2											135	3	3			
M.1.15	Зачем нужен театр?		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.16	Иновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.19	История русского языка		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2						105	30					75	30	2													135	3	3			
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история 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								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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	1	2	3	4	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			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2															75	30	2											135	3	3			
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития</b>																																			
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1																45	30	4	2		2								135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>																	180		2											270	6	6			
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных																	180		2											270	6	6			
																		90		1	1		2								135	3	3			
M.1.B.3	Современные средства разработки																	90		1				1	2						135	3	3			
																		90		1											135	3	3			
M.1.B.4	Программирование на Python																	90		1											135	3	3			
																		90		1											135	3	3			
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																	90		1											135	3	3			
																		90		1											135	3	3			
M.1.B.6	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																	90		1											135	3	3			
																		90		1											135	3	3			
	<b>Факультетские дисциплины</b>																	105	60	4											315	7	7			
M.1.B.7	Случайные процессы и случайные поля в физических системах						1											30			2		2								90	2	2			
M.1.B.8	Цифровая обработка сигналов																	30		4											135	3	3			
																		15		2	1		1								45	1	1			
M.1.B.9	Системное проектирование космической техники		2															30	30	2				1	1						90	2	2			
	<b>Профильные дисциплины</b>		2															30	30	2					2						90	2	2			
M.1.B.10	Основы разработки опико-электронной аппаратуры дистанционного зондирования Земли																	45	30												135	3	3			
																		15		1	1		1								45	1	1			
M.1.B.11	Прикладные оптические методы зондирования природных сред		2															30	30					1	1						90	2	2			
																		60		2											45	1	1			
M.1.B.12	Лаборатория цифровой обработки сигналов																	30							2						45	1	1			
																		30								2					90	2	2			
M.2	<b>Практика</b>																	60								2					90	2	2			
M.2.1	<b>Производственная практика</b>																	3 555													3 555	79	79			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																	3 555													3 555	79	79			
																		675													675	15	15			
																		585													585	13	13			
																		1 080													1 080	24	24			
																		1 215													1 215	27	27			
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																	255	60												315	7	7			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3															105	30												135	3	3			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4														150	30												180	4	4			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	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)				Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
		1 курс					2 курс					Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.					3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			
		лк.	лб.	см.	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	15	16	17	18	19	20	21	22												
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				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							18	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц											
		Экзамены					Зачеты				Распределение часов по видам занятий							Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Фиксированные (без ГИА)	2	4				8	5	1	1	5 160	660	300		60	300	3 555	945	240	25	19				5 400		120	95	25						
	Факультативы	1	1					1			435	225	90		60	75		210	60	7	8				495		11								
ГИА			1	1													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц									
															1 034				73				1 107	Всего зачетных единиц											
															554	480	39	34	62			58				Всего зачетных единиц									
															32	30	27	31								Всего зачетных единиц									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина