

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2024 09:59:40
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa308564da51e7232a3a2

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Космические технологии

Физтех-школа Аэрокосмических Технологий

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									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, мастер-ураки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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	Дисциплины (модули)																												
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60			4								180	4	4	
									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	Быть зрителем		2						105	30					75	30		2							135	3	3		
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30		2							135	3	3		
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30		2							135	3	3		
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30		2							135	3	3		
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2						105	30					75	30		2							135	3	3		
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30		2		2					135	3	3		
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2						105	30					75	30		2							135	3	3		
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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						
						Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					Государственная аттестация	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 курс				2 курс													
		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	
	Специализация 8 Космические информационные системы. Связь, навигация и дистанционное зондирование (кафедра систем, устройств и методов геокосмической физики)								4 155	390	210	60	120	3 420	345	120	4										4 275	95	76	19
	в том числе производственная практика								3 420					3 420													3 420	76	76	
	Специализация 9 Электродинамика перспективных материалов авиакосмической техники (кафедра электродинамики сложных систем и нанофотоники)								4 095	465	255	60	150	3 285	345	180	3										4 275	95	73	22
	в том числе производственная практика								3 285					3 285													3 285	73	73	
М.3	Государственная итоговая аттестация																													
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	

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко

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: Современные проблемы физической механики

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					часов								часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("_" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	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, 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.	см.	лк.	лб.	см.										
		15	16	17	18	19	20	21	22																						
M.1	Дисциплины (модули)						1 440	690	225	30	435		750	270	27													1 710	38	9	29
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	Быть зрителем		2				105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2				105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2				105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2				105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2				105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2				105	30	30				75	30	2			2									135	3	3		
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2				105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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	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.1.22	История математики и информатики: от абак до интернета		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2														75	30	2													135	3	3					
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития																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					
M.1.25	Блок дисциплин по выбору 1																60	180	2													270	6	6					
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных																60	180	2													270	6	6					
																	30	90	1	1		2										135	3	3					
M.1.B.3	Современные средства разработки																30	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					
	Факультетские дисциплины																60	60	5													315	7	7					
M.1.B.6	Численное моделирование реагирующих потоков						1										60	60	2	2												90	2	2					
M.1.B.7	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа	2															30	30	1				2									90	2	2					
M.1.B.8	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2															30	30	2					2								135	3	3					
	Профильные дисциплины																225	195	8					2								585	13	13					
M.1.B.9	Теплообмен и теплозащита космических аппаратов	2															15	45	2				3		1							135	3	3					
M.1.B.10	Практикум по вычислительной аэрофизике																60	30	2													90	2	2					
																	30	15					2									45	1	1					
							2										30	15							2							45	1	1					
M.1.B.11	Нестационарная аэрогазодинамика						1										30	15	2				2									45	1	1					
M.1.B.12	Экспериментальная аэродинамика	2															30	30	2						2							90	2	2					
M.1.B.13	Динамика разреженных газов	2															60	45	4						4							135	3	3					
M.1.B.14	Воздействие струй на космические аппараты	1															30	30	2				2									90	2	2					
M.2	Практика																3 375		8													3 375	75	75					
M.2.1	Производственная практика																3 375		8													3 375	75	75					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																3 375		8													3 375	75	75					
							1										540		8													540	12	12					
							2										450		8													450	10	10					
							3										1 215		8													1 215	27	27					
							4										1 170		8													1 170	26	26					
M.3	Государственная итоговая аттестация																255	60	5													315	7	7					
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена						3										105	30	5													135	3	3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						4										150	30	5													180	4	4					
Ф.1	Факультативы																435	225	8													495	11	11					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2														435	225	8	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				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы													
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	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	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс															
		л.к.	лб.	см.	лб.											см.	л.к.	лб.	см.	л.к.		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										
ИТО	Фиксированные (без ГИА)	3	6			6	4	1	1	Обяз.	5 070	690	225	30	435	3 375	1 005	330	27	21	25			5 400	120	91	29								
	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														
																	1 071					73				1 144									
																	493				578				39				34						
																	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																		
																	60				60														
																	28				32				30				30						

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко

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				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. раб. 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	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
M.1	Дисциплины (модули)								2 175	1 185	480		705	990	300	18												2 475	55	9	46
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	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			75	30	2										135	3	3			
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30			75	30	2										135	3	3			
M.1.14	Быть зрителем		2						105	30				75	30	2										135	3	3			
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30				75	30	2										135	3	3			
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2						105	30				75	30	2										135	3	3			
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30				75	30	2										135	3	3			
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2						105	30				75	30	2										135	3	3			
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30			75	30	2			2							135	3	3			
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2						105	30				75	30	2										135	3	3			
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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	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	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	История математики и информатики: от абака до интернета		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2														75	30	2													135	3	3					
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития																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				
M.1.25	Блок дисциплин по выбору 1																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				
	Факультетские дисциплины																150	90	4													450	10		10				
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах																75	30														225	5		5				
																	30			2		2										90	2		2				
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов		2														45	30	4				2		2							135	3		3				
																	15		2	1		1										45	1		1				
			2														30	30	2				1		1							90	2		2				
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники		2														30	30					2									90	2		2				
	Профильные дисциплины																450	120														1215	27		27				
M.1.B.9	Динамическая фильтрация и управление упругими конструкциями																45															180	4		4				
M.1.B.10	Управление спуском	1															30	30				2										90	2		2				
M.1.B.11	Основы проектирования бесплатформенных инерциальных навигационных систем																30					2										90	2		2				
M.1.B.12	Электронные приборы систем управления космических аппаратов																30						4		2							135	3		3				
M.1.B.13	Проектирование оптимальных систем управления угловым движением КА		2														15	30					1		1							90	2		2				
M.1.B.14	Проектирование систем управления движением и навигации																60	30														225	5		5				
																	30	60				3		2								135	3		3				
			2														30	30							2							90	2		2				
M.1.B.15	Инерциальная навигация																45															135	3		3				
M.1.B.16	Семинар по управлению движением и навигации космических аппаратов																150															270	6		6				
																	75	60														135	3		3				
			2														30	30							2							90	2		2				
M.2	Практика																2610															2610	58		58				
M.2.1	Производственная практика																2610															2610	58		58				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																2610															2610	58		58				
																	360															360	8		8				

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	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						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	1	2	3	4		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					
M.1	Дисциплины (модули)					1 290	660	285		375		630	240	18										1 530	34	9	25
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	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				75	30	2										135	3	3	
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2										135	3	3	
M.1.14	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2			105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2			105	30	30				75	30	2			2							135	3	3	
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2			105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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								Зач.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						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	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	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2							105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		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		
M.1.25	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		
										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		
										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		
	Факультетские дисциплины									360	210	120		90		150	90	4								450	10	10		
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах									195	120	60		60		75	30									225	5	5		
										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.7	Цифровая обработка сигналов									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		
										45	30			30		15					2					45	1	1		
		2								60	30			30		30	30					2				90	2	2		
M.1.B.10	Космическая радиолокация									105	60	45		15		45	30									135	3	3		
										45	30	30				15			2							45	1	1		
		2								60	30	15		15		30	30				1	1				90	2	2		
M.2	Практика									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		
										675						675										675	15	15		
										585						585										585	13	13		
										1 080						1 080										1 080	24	24		
										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									105						105	30									135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									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							435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3		495	11	11		

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							
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные							
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.р. 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 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
M.1	Дисциплины (модули)								1 725	900	300		600		825	300	18											2 025	45	9	36
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	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	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2								135	3	3	
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2						105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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	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	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	История математики и информатики: от абака до интернета		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2														75	30	2													135	3	3					
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития																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	3				
M.1.25	Блок дисциплин по выбору 1																60	180	2													270	6	6	6				
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных																60	180	2													270	6	6	6				
																	30	90	1	1		2										135	3		3				
M.1.B.3	Современные средства разработки																30	90	1				1		2							135	3		3				
																	90	90	1													135	3		3				
																	90	90	1													135	3		3				
M.1.B.4	Программирование на Python																90	90	1													135	3		3				
																	90	90	1													135	3		3				
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																90	90	1													135	3		3				
																	90	90	1													135	3		3				
	Факультетские дисциплины																90	150	90	4												450	10		10				
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах																60	75	30													225	5		5				
																	30	30		2		2										90	2		2				
																	30	45	30				2		2							135	3		3				
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов																30	45	30	4												135	3		3				
																	15	15	2	1		1										45	1		1				
																	15	30	30	2			1		1							90	2		2				
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники		2														30	30					2		1							90	2		2				
	Профильные дисциплины																60	285	120													765	17		17				
M.1.B.9	Анализ и синтез космических радиотехнических систем																45	45	30													135	3		3				
																	30	15				2										45	1		1				
																	15	30	30				1		1							90	2		2				
M.1.B.10	Основы испытаний и контроля состояния радиоэлектронной аппаратуры космических систем																30	15								2						45	1		1				
M.1.B.11	Микроэлектронные устройства космических информационных систем																15	15		1		1										45	1		1				
M.1.B.12	Информационно-телеметрические системы и комплексы																45	75														135	3		3				
																	15	60		1		1										90	2		2				
																	30	15							2							45	1		1				
M.1.B.13	Системы спутниковой связи																60	45	30													135	3		3				
																	30	15					2									45	1		1				
																	30	30	30							2						90	2		2				
M.1.B.14	Принципы функционирования опико-электронной аппаратуры дистанционного зондирования Земли из космоса																60	45	30													135	3		3				
																	30	15					2									45	1		1				
																	30	30	30							2						90	2		2				
M.1.B.15	Теоретические основы спутниковых навигационных систем																45	45	30													135	3		3				
																	15	30	30	1		1										90	2		2				
																	30	15								2						45	1		1				

№ 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						Распределение по курсам и семестрам								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						
		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.2	Практика									3 060					3 060											3 060	68	68		
M.2.1	Производственная практика									3 060					3 060											3 060	68	68		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 060					3 060											3 060	68	68		
							1			405					405											405	9	9		
							2			270					270											270	6	6		
							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							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 зачетных единиц						
	Фиксированные (без ГИА)							3	7		10	6	1	1	5 040	900	300		600	3 060	1 080	360	31	29			5 400	120	84	36
	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								
																1 298				73										
																652	646			39	34		1 371							
																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
																60				60										
																30	30			30	30									

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко

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										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				
												1 курс		2 курс		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, урожки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа					Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 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	20	21	22	
M.1	Дисциплины (модули)								1 770	870	300	30	540		900	210	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	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3	
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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				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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и тп.)	Практики	Самостоятельная работа	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				
M.1.22	История математики и информатики: от абака до интернета		2											75	30	2											135	3	3		
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2											75	30	2											135	3	3		
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2											75	30	2											135	3	3		
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития													45	30	4											135	3	3		
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1											60	30	45	30	4	2		2								135	3	3	
M.1.25	Блок дисциплин по выбору 1												90	30	60	180	2											270	6	6	
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных												90	30	60	180	2											270	6	6	
							-1						45	15	30	90	1	1		2								135	3	3	
M.1.B.3	Современные средства разработки												45	15	30	90	1			1	2							135	3	3	
							-1						45			90	1											135	3	3	
							-2						45			90	1											135	3	3	
M.1.B.4	Программирование на Python												45			90	1											135	3	3	
							-1						45			90	1											135	3	3	
							-2						45			90	1											135	3	3	
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения												45			90	1											135	3	3	
							-1						45			90	1											135	3	3	
							-2						45			90	1											135	3	3	
	Факультетские дисциплины												90	60	30	165	60	5											315	7	7
M.1.B.6	Численное моделирование реагирующих потоков						1						30	30	60	60	2	2										90	2	2	
M.1.B.7	Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа	2											30	30	30	30	1			2								90	2	2	
M.1.B.8	Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах	2											30	30	75	30	2			2								135	3	3	
	Профильные дисциплины												450	120	330	345	60											855	19	19	
M.1.B.9	Динамические системы						1						90	60	30	30												180	4	4	
													60	30	30	30		2	2									90	2	2	
M.1.B.10	Искусственный интеллект в космических системах	2											60	30	30	30					2							90	2	2	
							1						30	15	15	60		1	1									90	2	2	
M.1.B.11	Дополнительные главы аналитической механики	2					2						45	30	15	15				1	1							45	1	1	
M.1.B.12	Избранные главы механики космического полета						2						45	30	15	15				2	1							135	3	3	
M.1.B.13	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов												90	60	180	90												270	6	6	
							-1						60	30	60	30				4								90	2	2	
							-2						60	30	60	30					4							90	2	2	
													60	30	60	30										4		90	2	2	
M.1.B.14	Академическое письмо на английском языке						-3						45	30	30	15												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						1						360			360												360	8	8	
							2						630			630												630	14	14	
													945			945												945	21	21	
													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	

№ 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														
		1 2 3 4					1 2 3 4													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				
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							4													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															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				Обяз.	5	130	870	300	30	540	3 105	1 155	270	19		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов	1 326	63	57										
	Фиксированные (без ГИА)				2	5														7	6	3	1	7					8			1 159	167					
	Факультативы				1	1														1				1					1			551	608	133	34			
ГИА						1	1									26	37	27	30																			

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко

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					
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные					
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. раб. 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.		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)																									2 295	51	9	42
M.1.1	Иностранные языки																									180	4	4	
																		4								90	2	2	
																			4							90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл																									225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)																									90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1																								90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1																								90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1																								90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1																								90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1																								90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1																								90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1																								90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1																								90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1																								90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1																								90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1																								90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1																								90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)																									135	3	3	
M.1.14	Быть зрителем		2																							135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2																							135	3	3	
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2																							135	3	3	
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2																							135	3	3	
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2																							135	3	3	
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2																							135	3	3	
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2																							135	3	3	
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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						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	Курсовые и контрольные работы	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	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2							105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		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	
M.1.25	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	
										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	15		30		90		1								135	3	3	
										135	45	15		30		90		1								135	3	3	
M.1.B.4	Программирование на Python									135	45	15		30		90		1								135	3	3	
										135	45	15		30		90		1								135	3	3	
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения									135	45	15		30		90		1								135	3	3	
										135	45	15		30		90		1								135	3	3	
	Факультетские дисциплины									360	210	120		90		150	90	4								450	10	10	
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах									195	120	60		60		75	30									225	5	5	
										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.7	Цифровая обработка сигналов									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	30	2			2		1			90	2	2	
	Профильные дисциплины									420	210	60	120	30		210	30	5								450	10	10	
M.1.B.9	Основы параллельного программирования									135	60	30	30		75		2	2	2							135	3	3	
M.1.B.10	Основы цифровой обработки изображений									90	30			30		60		2			2					90	2	2	
M.1.B.11	Моделирование динамики сложных систем									150	90	30	60		60	30					2	4				180	4	4	
M.1.B.12	Лабораторный практикум по цифровой обработке сигналов									45	30		30		15		1				2					45	1	1	
M.2	Практика									3 375						3 375										3 375	75	75	
M.2.1	Производственная практика									3 375						3 375										3 375	75	75	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 375						3 375										3 375	75	75	
										540						540										540	12	12	
										450						450										450	10	10	
										1 215						1 215										1 215	27	27	
										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									105						105	30									135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									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							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	5			7	4	1	1	Обяз.	5 130	750	300	120	330	3 375	1 005	270	23	25	25					5 400	120	91	29				
	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															
														1 126				73			1 199												
														552		574		39		34													
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																			
														60				60															
														30		30		30		30													

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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 систем, устройств и методов геокосмической физики

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	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						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	1	2	3	4		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		M.1	Дисциплины (модули)				1 455	720	330	60	330		735		210	18												1 665	37	9	28
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	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	Быть зрителем		2		105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2		105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2		105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2		105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2		105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2		105	30	30				75	30	2		2									135	3	3					
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2		105	30					75	30	2											135	3	3					
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		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.1.22	История математики и информатики: от абака до интернета		2														75	30	2												135	3	3			
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2														75	30	2												135	3	3			
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2														75	30	2												135	3	3			
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития																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			
M.1.25	Блок дисциплин по выбору 1																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			
	Факультетские дисциплины																150	90	4												450	10	10			
M.1.B.6	Случайные процессы и случайные поля в физических системах																75	30													225	5	5			
																	30			2		2									90	2	2			
M.1.B.7	Цифровая обработка сигналов		2														45	30	4				2		2						135	3	3			
																	15		2	1		1									45	1	1			
			2														30	30	2				1		1						90	2	2			
M.1.B.8	Системное проектирование космической техники		2														30	30					2								90	2	2			
	Профильные дисциплины																180	90													405	9	9			
M.1.B.9	Основы разработки оптико-электронной аппаратуры дистанционного зондирования Земли																45	30													135	3	3			
																	15			1		1									45	1	1			
			2														30	30					1		1						90	2	2			
M.1.B.10	Прикладные оптические методы зондирования природных сред																60														90	2	2			
																	30			2											45	1	1			
																	15														45	1	1			
M.1.B.11	Лаборатория цифровой обработки сигналов																60														180	4	4			
																	30						2								90	2	2			
																	30														90	2	2			
M.2	Практика																3 420														3 420	76	76			
M.2.1	Производственная практика																3 420														3 420	76	76			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																3 420														3 420	76	76			
																	495														495	11	11			
																	540														540	12	12			
																	1 215														1 215	27	27			
																	1 170														1 170	26	26			
M.3	Государственная итоговая аттестация																255	60													315	7	7			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3														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.	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											
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4									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					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				5 130 720 330 60 330 3 420 990 270							25 23								5 400	120	92	28						
		Фиксированные (без ГИА)					2	5			8	5	1		1	435 225 90 60 75								7 8								495	11		
		Факультативы					1	1			1																								
	ГИА						1	1																											
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам							Всего часов									1 174												
						1 101							73																						
						554 547							39 34																						
						Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							60 60																						
						28 32							30 30																						

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко

№ 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	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	История математики и информатики: от абака до интернета		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2														75	30	2													135	3	3					
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития																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					
M.1.25	Блок дисциплин по выбору 1																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					
	Профильные дисциплины																345	180	3													990	22	22					
M.1.B.6	Экономика и наукоемкие технологии																15		3								2					45	1	1					
	Дисциплины базовой кафедры																120	180														945	21	21					
M.1.B.7	Методы вычислительной электродинамики	1															30	45	30	2		2										135	3	3					
M.1.B.8	Основы теории сверхпроводимости	1															30	45	30	2		2										135	3	3					
M.1.B.9	Квантовая теория излучения и квантовая оптика																60	45	30													135	3	3					
																	30	15	30	2												45	1	1					
		2															30	30	30								2					90	2	2					
M.1.B.10	Экспериментальные методы исследований микроструктуры и поверхности твердых тел, молекул, кристаллов		2														30	45	30								2		2			135	3	3					
M.1.B.11	Методы экспериментальной электродинамики		2														30	45	30								2		2			135	3	3					
M.1.B.12	Электродинамика композитов																75	75	30													180	4	4					
																	30	15	30	2												45	1	1					
		2															60	45	30								3					135	3	3					
M.1.B.13	Лабораторный практикум по прикладной электродинамике и распространению радиоволн																30															90	2	2					
M.2	Практика																3 285															3 285	73	73					
M.2.1	Производственная практика																3 285															3 285	73	73					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																3 285															3 285	73	73					
																	540		540													540	12	12					
																	450		450													450	10	10					
																	1 080		1 080													1 080	24	24					
																	1 215		1 215													1 215	27	27					
M.3	Государственная итоговая аттестация																255	60														315	7	7					
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																105	30														135	3	3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																150	30														180	4	4					
Ф.1	Факультативы																435	225	90													495	11	11					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2														435	225	90													495	11	11					
		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в								Всего	Всего зачетных															

№ 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.	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	
ИТОГО:		Экзамены				Зачеты															неделю по семестрам								часов	единиц		
	Фиксированные (без ГИА)	4	5			5	4	2	1	Обяз.	5 070	795	375	60	360	3 285	990	330	17	25	24	4		5 400	120	89	31					
	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			
																					1 123				135				1 258			
																					560	563	101	34								
																					Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											
																					60				60							
																					30	30	29	31								

И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко