

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.09.2025 09:46:06
Уникальный программный ключ:
с6d909c49c1d2034fa30d564da051e7232a3a2

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 2025

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Авиационные технологии

Физтех-школа авиационных и цифровых технологий

СОГЛАСОВАНО

Директор передовой инженерной школы радиолокации,
радионавигации и программной инженерии

М. А. Кудров

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
										и з н и х								Распределение по курсам и семестрам							Всего		Базовые	Вариативные		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, 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
1	2	3							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					-1			180	120			120		60		4						180	4	4					
									90	60			60		30		2		4				90	2	2					
						2			90	60			60		30		2			4			90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4						225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2						90	2	2					
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 технoзтика		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					
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								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								Распределение по курсам и семестрам																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		1 курс																																	2 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		1 сем. 15 нед.						2 сем. 15 нед.																											3 сем. 15 нед.						4 сем. 15 нед.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2

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): Авиационные технологии
Физтех-школа авиационных и цифровых технологий
институт аэромеханики и летательной техники

СОГЛАСОВАНО
Директор передовой инженерной школы радиолокации,
радионавигации и программной инженерии
М. А. Кудров

Специализация: Баллистика, аэродинамика и процессы управления
летательных аппаратов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в						Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21		22					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					1 980	990	420	60	510		990	270	15				2 250	50	9	41									
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 технотика		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							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс										
		1	2	3	4	1	2	3										4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.
		1	2	3	4	1	2	3										4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17
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										75	30	2										135	3	3						
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2										75	30	2										135	3	3						
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)											180		2										270	6	6						
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения											60		2										270	6	6						
					-1							30		1	1	2								135	3	3						
					-2							30		1			1	2						135	3	3						
M.1.B.2	Современные средства разработки																															
					-1							90		1										135	3	3						
					-2							90		1										135	3	3						
M.1.B.3	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																															
					-1							90		1										135	3	3						
					-2							90		1										135	3	3						
M.1.B.4	Программирование на Python																															
					-1							90		1										135	3	3						
					-2							90		1										135	3	3						
M.1.B.5	Прикладная аналитика данных																															
					-1							90		1										135	3	3						
					-2							90		1										135	3	3						
	Факультетские дисциплины								660	360	120	30	210		5									720	16	16						
M.1.B.6	Инженерный практикум								135	90			90											135	3	3						
					1				45	30			30				2							45	1	1						
					2				45	30			30					2						45	1	1						
					3				45	30			30						2					45	1	1						
M.1.B.7	Управление исследованиями и разработками								90	30	30								2					90	2	2						
M.1.B.8	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики								135	60		30	30		1					2	2			135	3	3						
M.1.B.9	Кинетическая теория газов	1							105	60	30		30		4	2	2							135	3	3						
M.1.B.10	Вычислительные методы в механике								195	120	60		60											225	5	5						
					-1				90	60	30		30			2	2							90	2	2						
		2							105	60	30		30					2	2					135	3	3						
	Профильные дисциплины								705	360	210	30	120											855	19	19						
M.1.B.11	Аэродинамика органов управления								45	30			30					2						45	1	1						
M.1.B.12	Нестационарная аэродинамика летательных аппаратов								45	30		30				2								45	1	1						
M.1.B.13	Аэродинамическое нагревание								105	60			60											135	3	3						
					1				45	30			30				2							45	1	1						
		2							60	30			30						2					90	2	2						
	Блок дисциплин по выбору 1								60	30	30													90	2	2						
M.1.B.14	Введение в аэродинамику и динамику полета вертолетов	2							60	30														90	2	2						
M.1.B.15	Асимптотическая теория отрыва	2							60	30	30							2						90	2	2						
	Блок дисциплин по выбору 2								105	60	60													135	3	3						
M.1.B.16	Информационно-измерительные системы								105	60	60													135	3	3						
					-1				45	30	30					2								45	1	1						
		2							60	30	30							2						90	2	2						
M.1.B.17	Вихревые и отрывные течения								45	30														45	1	1						
					-1				60	30														90	2	2						
	Блок дисциплин по выбору 3								90	30			30											90	2	2						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
						и з н и х									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("н" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс								
																	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.						4 сем. 15 нед.		
																	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.
1	2	3	4	1	2	3	4							Государственная аттестация	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
M.1.B.18	Аэродинамическое проектирование пассажирских и транспортных самолетов					2			90	30			30		60					2				90	2		2		
M.1.B.19	Метод конечных элементов в задачах вычислительной аэродинамики					2			90	30					60								90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 4								150	60	60				90	30							180	4		4			
M.1.B.20	Математические методы планирования и интерпретации эксперимента								150	60	60				90	30							180	4		4			
					1				90	30	30				60			2					90	2		2			
M.1.B.21	Газодинамика горения		2						60	30	30				30	30				2			90	2		2			
					1				90	30					60								90	2		2			
			2						60	30					30	30							90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 5								45	30	30				15								45	1		1			
M.1.B.22	Управление течением жидкости					2			45	30	30				15					2			45	1		1			
M.1.B.23	Динамические структуры в турбулентном пограничном слое					2			45	30					15								45	1		1			
	Блок дисциплин по выбору 6								60	30	30				30	30							90	2		2			
M.1.B.24	Концептуальное проектирование самолетов	1							60	30	30				30	30		2					90	2		2			
M.1.B.25	Динамика разреженного газа	1							60	30					30	30							90	2		2			
M.2	Практика								2 835					2 835									2 835	63	63				
M.2.1	Производственная практика								2 835					2 835									2 835	63	63				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 835					2 835									2 835	63	63				
					1				720					720									720	16	16				
					2				450					450									450	10	10				
					3				675					675									675	15	15				
					4				990					990									990	22	22				
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								660	330	180	75	75		330	60							720	16		16			
Ф.1.B.1	Полунатурное моделирование и виртуальная реальность					2			45	30	30				15				2				45	1		1			
Ф.1.B.2	Техника и методика автоматизированного проектирования					2			90	30	30				60				2				90	2		2			
Ф.1.B.3	Модели турбулентного переноса скаляра					2			90	45	30	15			45				2	1			90	2		2			
Ф.1.B.4	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3	495	11		11		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
		Экзамены				Зачеты																							
	Фиксированные (без ГИА)	3	6			9	7	4	1	Обяз.	5 070	990	420	60	510	2 835	1 245	330	15	29	29	8		5 400	120	79	41		
	Факультативы	1	1			4			Фклт.	660	330	180	75	75		330	60			7	15			720	16				
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов					
													1 392				203				1 595								
												624				768				169				34					
												70				50													
												36				34				24				26					

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): Авиационные технологии
Физтех-школа авиационных и цифровых технологий
кафедра аэрофизики и летательных аппаратов

СОГЛАСОВАНО
Директор передовой инженерной школы радиолокации,
радионавигации и программной инженерии
М. А. Кудров

Специализация: Баллистика, аэродинамика и процессы управления
летательных аппаратов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в						Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.		Практики		Самостоятельная работа	1 курс				2 курс										
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22				
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)									1 980	990	420	60	510		990	270	15											2 250	50	9	41	
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 технотика		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				часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
						из них									Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("." - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс							2 курс										
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4										лк.	лб.	см.	лк.				лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
1	2	3				4								5					6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17		
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2														75	30	2												135	3	3			
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2														75	30	2												135	3	3			
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)																180		2												270	6		6		
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения																60		2												270	6		6		
																	60		2												270	6		6		
																	30		1	1	2										135	3		3		
																	30		1												135	3		3		
M.1.B.2	Современные средства разработки																		1													135	3		3	
																			1													135	3		3	
																			1													135	3		3	
M.1.B.3	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																			
																			1													135	3		3	
																			1													135	3		3	
M.1.B.4	Программирование на Python																		1																	
																			1													135	3		3	
																			1													135	3		3	
M.1.B.5	Прикладная аналитика данных																		1													135	3		3	
																			1													135	3		3	
	Факультетские дисциплины																		5													720	16		16	
M.1.B.6	Инженерный практикум																																135	3		3
																																	45	1		1
																																	45	1		1
																																	45	1		1
M.1.B.7	Управление исследованиями и разработками																																90	2		2
M.1.B.8	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики																		1													135	3		3	
M.1.B.9	Кинетическая теория газов	1																	4	2	2											135	3		3	
M.1.B.10	Вычислительные методы в механике																																225	5		5
																																	90	2		2
																																	105	60		
	Профильные дисциплины		2																														705	360	210	30
M.1.B.11	Аэродинамика органов управления																																45	30		30
M.1.B.12	Нестационарная аэродинамика летательных аппаратов																																45	30		30
M.1.B.13	Аэродинамическое нагревание																																105	60		60
																																	45	30		30
																																	45	30		30
																																	60	30		30
	Блок дисциплин по выбору 1		2																														60	30		30
M.1.B.14	Введение в аэродинамику и динамику полета вертолетов																																60	30		30
M.1.B.15	Асимптотическая теория отрыва																																60	30		30
	Блок дисциплин по выбору 2																																105	60		60
M.1.B.16	Информационно-измерительные системы																																105	60		60
																																	45	30		30
																																	45	30		30
M.1.B.17	Вихревые и отрывные течения																																60	30		30
																																	45	30		15
																																	60	30		30
	Блок дисциплин по выбору 3																																90	30		60

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы												
						и з н и х									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("н" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции			Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 курс							2 курс									
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.					3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
																				1	2	3					4	1	2	3	4	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.B.18	Аэродинамическое проектирование пассажирских и транспортных самолетов						2				90	30			30		60								2						90	2		2		
M.1.B.19	Метод конечных элементов в задачах вычислительной аэродинамики						2				90	30					60													90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 4										150	60	60				90	30												180	4		4			
M.1.B.20	Математические методы планирования и интерпретации эксперимента										150	60	60				90	30												180	4		4			
					1						90	30	30				60							2						90	2		2			
		2									60	30	30				30	30												90	2		2			
M.1.B.21	Газодинамика горения																																			
					1						90	30					60													90	2		2			
		2									60	30					30	30												90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 5										45	30	30				15													45	1		1			
M.1.B.22	Управление течением жидкости				2						45	30	30				15									2				45	1		1			
M.1.B.23	Динамические структуры в турбулентном пограничном слое				2						45	30					15													45	1		1			
	Блок дисциплин по выбору 6										60	30	30				30	30												90	2		2			
M.1.B.24	Концептуальное проектирование самолетов	1									60	30	30				30	30						2						90	2		2			
M.1.B.25	Динамика разреженного газа	1									60	30					30	30												90	2		2			
M.2	Практика										2 835					2 835														2 835	63	63				
M.2.1	Производственная практика										2 835					2 835														2 835	63	63				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 835					2 835														2 835	63	63				
					1						720					720														720	16	16				
					2						450					450														450	10	10				
					3						675					675														675	15	15				
					4						990					990														990	22	22				
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										675	330	180	75	75		345	90												765	17		17			
Ф.1.B.1	Полунатурное моделирование и виртуальная реальность	1									60	30	30				30	30					2							90	2		2			
Ф.1.B.2	Техника и методика автоматизированного проектирования					2					90	30	30				60								2					90	2		2			
Ф.1.B.3	Модели турбулентного переноса скаляра					2					90	45	30	15			45								2	1				90	2		2			
Ф.1.B.4	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75		210	60					3	2	2	3	2	3			495	11		11		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц											
	Экзамены				Зачеты																															
	Фиксированные (без ГИА)				3	6			9	7	4	1	Обяз.	5 070	990	420	60	510	2 835	1 245	330	15	29	29	8				5 400	120	79	41				
	Факультативы				2	1			3				Фклт.	675	330	180	75	75		345	90		9	13					765	17						
	ГИА						1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов					
					1 395				203																											
					662				733				169				34																			
				70				50																												
				36				34				24				26																				

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): Авиационные технологии
Физтех-школа авиационных и цифровых технологий
кафедра прочности летательных аппаратов

СОГЛАСОВАНО
Директор передовой инженерной школы радиолокации,
радионавигации и программной инженерии
М. А. Кудров

Специализация: Проблемы прочности летательных аппаратов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы											
						и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение		Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	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	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 965	1 050	390	60	600		915	150	15											2 115	47	9	38		
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 технотика		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					
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							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
									из них								Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс					2 курс						
																			1 сем. 15 нед.					2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3											4	лк.				лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.
1	2	3	4	1	2	3	4	5								6			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2						135	3	3					
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)								270	90	30		60		180		2						270	6	6					
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения								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.2	Современные средства разработки																													
					-1				135	45					90		1						135	3	3					
					-2				135	45					90		1						135	3	3					
M.1.B.3	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																													
					-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	Прикладная аналитика данных																													
					-1				135	45					90		1						135	3	3					
					-2				135	45					90		1						135	3	3					
	Факультетские дисциплины								660	360	120	30	210		300	60	5						720	16	16					
M.1.B.6	Инженерный практикум								135	90			90		45								135	3	3					
					1				45	30			30		15				2				45	1	1					
					2				45	30			30		15					2			45	1	1					
						3			45	30			30		15						2		45	1	1					
M.1.B.7	Управление исследованиями и разработками					3			90	30	30				60					2			90	2	2					
M.1.B.8	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики					3			135	60		30	30		75		1						135	3	3					
M.1.B.9	Кинетическая теория газов	1							105	60	30		30		45	30	4	2	2		2	2		135	3	3				
M.1.B.10	Вычислительные методы в механике								195	120	60		60		75	30			2	2				225	5	5				
					-1				90	60	30		30		30			2	2				90	2	2					
		2							105	60	30		30		45	30				2	2		135	3	3					
	Профильные дисциплины								690	420	180	30	210		270	30							720	16	16					
M.1.B.11	Численные методы в аэроупругости								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	Обеспечение безопасности эксплуатации летательных аппаратов по условиям прочности					3			90	60	60				30						4			90	2	2				
M.1.B.13	Прикладная теория упругости								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.14	Методы и средства оптико-физических исследований				2				135	60		30	30		75					2	2		135	3	3					
M.1.B.15	Методы оптимизации конструкций летательных аппаратов								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.16	Усталость и живучесть конструкций								105	60			60		45	30							135	3	3					
					-1				45	30			30		15				2				45	1	1					
		2							60	30			30		30	30					2		90	2	2					
M.1.B.17	Строительная механика металлокомпозитных конструкций					-1			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.2	Практика					2			2 970					2 970									2 970	66	66					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы											
							и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("н" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия			Практические занятия (семинары, управл. и тп.)	Практики	Самостоятельная работа	1 курс								2 курс								
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.						
																			лк.	лб.	см.	лк.					лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.2.1	Производственная практика								2 970					2 970									2 970	66	66										
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 970					2 970									2 970	66	66										
					1				720					720									720	16	16										
					2				450					450									450	10	10										
						3			900					900									900	20	20										
							4		900					900									900	20	20										
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60							315	7	7										
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105						105	30							135	3	3										
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150						150	30							180	4	4										
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60							495	11		11									
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2		435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3	495	11		11								
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Экзамены				Зачеты																														
	Фиксированные (без ГИА)							2	3			10	9	5	1	Обяз.	5 190	1 050	390	60	600	2 970	1 170	210	15	29	29	12		5 400	120	82	38		
	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	1 521		
	1 250				271																														
	618				632				237				34																						
	65				55																														
34				31				31				24																							

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): Авиационные технологии
Физтех-школа авиационных и цифровых технологий
кафедра силовых установок

СОГЛАСОВАНО
Директор передовой инженерной школы радиолокации,
радионавигации и программной инженерии
М. А. Кудров

Специализация: Аэродинамика и теплообмен летательных аппаратов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
																		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс												
												1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.																
		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.	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	Дисциплины (модули)						4				1 725	900	330	30	540		825	210	15							1 935	43	9	34						
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 технотика		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							
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							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
									из них								Распределение по курсам и семестрам						Всего	Базовые	Вариативные									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс							2 курс								
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3											4	лк.	лб.	см.				лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3			4											5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2								105	30					75	30	2												135	3	3		
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)									270	90	30		60		180		2											270	6		6		
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения									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.2	Современные средства разработки																																	
					-1					135	45					90		1											135	3		3		
					-2					135	45					90		1											135	3		3		
M.1.B.3	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																	
					-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	Прикладная аналитика данных																																	
					-1					135	45					90		1											135	3		3		
					-2					135	45					90		1											135	3		3		
	Факультетские дисциплины									660	360	120	30	210		300	60	5											720	16		16		
M.1.B.6	Инженерный практикум									135	90			90		45													135	3		3		
					1					45	30			30		15					2								45	1		1		
					2					45	30			30		15						2							45	1		1		
					3					45	30			30		15							2						45	1		1		
M.1.B.7	Управление исследованиями и разработками									90	30	30				60						2							90	2		2		
M.1.B.8	Кинетическая теория газов	1								105	60	30		30		45	30	4	2		2								135	3		3		
M.1.B.9	Вычислительные методы в механике									195	120	60		60		75	30												225	5		5		
					-1					90	60	30		30		30			2		2								90	2		2		
		2								105	60	30		30		45	30				2		2						135	3		3		
M.1.B.10	Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики									135	60		30	30		75		1											135	3		3		
	Профильные дисциплины									450	270	120		150		180	90												540	12		12		
M.1.B.11	Математическая теория горения и процессы в камерах сгорания газотурбинные двигатели и газотурбинные установки									105	60	45		15		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.12	Теория воздушно-реактивных двигателей									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.13	Системы автоматизированного проектирования авиационных двигателей									90	60	15		45		30													90	2		2		
					2					45	30	15		15		15					1		1						45	1		1		
						3				45	30			30		15									2				45	1		1		
M.1.B.14	Основы технологий информационной поддержки разработок CALS/ИПИ									45	30			30		15									2				45	1		1		
M.1.B.15	Теплообмен в воздушно-реактивных двигателях									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.2	Практика									3 150					3 150														3 150	70	70			
M.2.1	Производственная практика									3 150					3 150														3 150	70	70			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 150					3 150														3 150	70	70			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы									
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс													
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
																		1	2	3	4	1	2	3					4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
											540					540															540	12	12		
							2				315					315															315	7	7		
								3			1 125					1 125														1 125	25	25			
									4		1 170					1 170														1 170	26	26			
М.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60												315	7	7			
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30												135	3	3			
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30												180	4	4			
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75		210	60											495	11			11		
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2					-2			435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3				495	11			11	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий							15	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам							Всего часов	Всего зачетных единиц									
	Экзамены				Зачеты																														
	Фиксированные (без ГИА)							2	5			8	5	6	1	Обяз.	5 130	900	330	30	540	3 150	1 080	270	25	23	12		5 400	120	86	34			
	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	1 362											
																1 095				267															
															553		542		233		34														
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																				
															54		26		36		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): Авиационные технологии
Физтех-школа авиационных и цифровых технологий
кафедра фундаментальных основ газового дела

СОГЛАСОВАНО
Директор передовой инженерной школы радиолокации,
радионавигации и программной инженерии
М. А. Кудров

Специализация: Цифровизация и моделирование технологий подготовки
нефти и газа

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
						и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий		Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс					
																			1 сем. 15 нед.						2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					1 740	960	390			570		780	150	10				1 890	42	9	33								
M.1.1	Иностранные языки					180	120				120		60		4				180	4	4									
				-1		90	60				60		30		2		4		90	2	2									
				2		90	60				60		30		2		4		90	2	2									
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5									
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.2	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 технотика	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								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	из них								Распределение по курсам и семестрам							
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упр.и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов																			1 курс						2 курс									
																												1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22															
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																
M.1.22	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																
Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	90	30		60		180		2							270	6		6															
M.1.B.1	Основы машинного и глубокого обучения									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.2	Современные средства разработки																																										
						-1				135	45					90		1							135	3		3															
						-2				135	45					90		1							135	3		3															
M.1.B.3	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																										
						-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	Прикладная аналитика данных																																										
						-1				135	45					90		1							135	3		3															
						-2				135	45					90		1							135	3		3															
	Факультетские дисциплины									225	120	30		90		105									225	5		5															
M.1.B.6	Инженерный практикум									135	90			90		45									135	3		3															
						1				45	30			30		15				2					45	1		1															
						2				45	30			30		15					2				45	1		1															
										45	30			30		15						2			45	1		1															
M.1.B.7	Управление исследованиями и разработками									90	30	30				60					2				90	2		2															
Профильные дисциплины										900	570	270		300		330	90								990	22		22															
M.1.B.8	Основы нефтегазового дела									180	120	60		60		60									180	4		4															
						1				90	60	30		30		30				2	2				90	2		2															
						2				90	60	30		30		30									90	2		2															
M.1.B.9	Математические основы флюидодинамики									195	150	60		90		45	30								225	5		5															
						1				90	75	30		45		15				2	3				90	2		2															
		2								105	75	30		45		30	30					2	3		135	3		3															
M.1.B.10	Геология и разработка месторождений нефти и газа									195	120	60		60		75	30								225	5		5															
						1				90	60	30		30		30				2	2				90	2		2															
		2								105	60	30		30		45	30								135	3		3															
M.1.B.11	Моделирование и проектирование объектов газовой инфраструктуры									180	120	60		60		60									180	4		4															
						1				90	60	30		30		30				2	2				90	2		2															
						2				90	60	30		30		30						2	2		90	2		2															
M.1.B.12	Основы математического моделирования в химической технологии									150	60	30		30		90	30								180	4		4															
						1				90	30	15		15		60				1	1				90	2		2															
		2								60	30	15		15		30	30					1	1		90	2		2															
M.2	Практика									3 195					3 195										3 195	71	71																
M.2.1	Производственная практика									3 195					3 195										3 195	71	71																
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 195					3 195										3 195	71	71																
						1				585					585										585	13	13																
						2				405					405										405	9	9																
						3				1 035					1 035										1 035	23	23																

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы						
																			Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
										1 курс				2 курс																				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	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.											
		1	2	3	4	1	2	3	4															лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.	лк.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22	
									4		1 170						1 170													1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60											315	7	7			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30											135	3	3			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30											180	4	4			
Ф.1	Факультативы										915	495	270	60	165		420	120											1 035	23		23		
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	
Ф.1.B.2	Программирование на языке Python										195	120	120				75	30											225	5		5		
						1					90	60	60				30			4									90	2		2		
			2								105	60	60				45	30					4						135	3		3		
Ф.1.B.3	Вычислительные методы в механике										195	120	60		60		75	30											225	5		5		
						-1					90	60	30				30			2		2							90	2		2		
			2								105	60	30				45	30					2	2					135	3		3		
Ф.1.B.4	Машинное обучение							2			90	30			30		60							2					90	2		2		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов									Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц					
	Экзамены				Зачеты																													
	Фиксированные (без ГИА)								1	4			9	6	3	1	Обяз.	5 190	960	390		570	3 195	1 035	210	10	30	30	4		5 400	120	87	33
	Факультативы								1	3			2	2		Фклт.	915	495	270	60	165		420	120		15	18			1 035	23			
	ГИА										1	1																						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина