

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.05.2025 11:55:13
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3c08564da51e7232a3a2

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

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

№ 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 аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс														
															1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
															1			2	3	4	1	2	3	4					Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия
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					-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									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 технотэтика	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			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
									из них								Распределение по курсам и семестрам							Всего		Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс								2 курс				
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4											лк.	лб.	см.	лк.					лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4										5				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	
M.1.1.21	Современное естествознание и философия науки	2								105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2								105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2								105	30						75	30	2									135	3	3		
	Специализация (по выбору студента)																															
	Специализация 1 Молекулярная физика (кафедра физики высокотемпературных процессов)									4 350	285	45	135	105	3 645	420	60		1									4 410	98	81	17	
	в том числе производственная практика									3 645					3 645													3 645	81	81		
	Специализация 2 Физика высокотемпературных процессов (кафедра физики высокотемпературных процессов)									4 320	240	60		180	3 555	525	90											4 410	98	79	19	
	в том числе производственная практика									3 555					3 555													3 555	79	79		
	Специализация 3 Физика и химия наноструктур и углеродных материалов (кафедра физики и химии наноструктур)									4 320	420		120	300	3 555	345	90											4 410	98	79	19	
	в том числе производственная практика									3 555					3 555													3 555	79	79		
	Специализация 4 Водородная и электрохимическая энергетика (кафедра физики организованных структур и химических процессов)									4 320	195	195			3 735	390	90											4 410	98	83	15	
	в том числе производственная практика									3 735					3 735													3 735	83	83		
	Специализация 5 Химическая физика (кафедра физики организованных структур и химических процессов)									4 260	240	120		120	3 645	375	150											4 410	98	81	17	
	в том числе производственная практика									3 645					3 645													3 645	81	81		
	Специализация 6 Физика супрамолекулярных систем (кафедра физики супрамолекулярных систем и нанофотоники)									4 260	240	120		120	3 645	375	150											4 410	98	81	17	
	в том числе производственная практика									3 645					3 645													3 645	81	81		
	Специализация 7 Физическая и химическая механика сплошных сред (кафедра физической и химической механики)									4 260	300	210		90	3 735	225	150											4 410	98	83	15	
	в том числе производственная практика									3 735					3 735													3 735	83	83		
	Специализация 8 Науки и цифровизация в культурном наследии (кафедра химической физики)									4 290	330	300		30	3 645	315	120											4 410	98	81	17	
	в том числе производственная практика									3 645					3 645													3 645	81	81		
	Специализация 9 Химическая физика (кафедра химической физики)									4 260	240	120		120	3 645	375	150											4 410	98	81	17	
	в том числе производственная практика									3 645					3 645													3 645	81	81		
	Специализация 10 Химия и физика функциональных материалов (кафедра химической физики функциональных материалов)									4 350	360	240	120		3 690	300	60											4 410	98	82	16	
	в том числе производственная практика									3 690					3 690													3 690	82	82		
	Специализация 11 Мобильные накопители энергии (кафедра электрохимической энергетики)									4 260	345	240	30	75	3 555	360	150		1									4 410	98	79	19	
	в том числе производственная практика									3 555					3 555													3 555	79	79		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30		60		180			2									270	6		6	
M.1.B.1	Прикладная аналитика данных					-1				135	45					90			1									135	3		3	
						-2				135	45					90			1									135	3		3	
M.1.B.2	Современные средства разработки									270	90	30		60		180			2									270	6		6	
						-1				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	Программирование на Python																															

№ 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	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
						-1					135	45					90		1											135	3		3		
						-2					135	45					90		1											135	3		3		
M.1.B.4	Основы машинного и глубокого обучения					-1					135	45					90		1											135	3		3		
						-2					135	45					90		1											135	3		3		
M.1.B.5	Программирование на Java: создание современных веб-приложений					-1					135	45					90		1											135	3		3		
						-2					135	45					90		1											135	3		3		
M.3	Государственная итоговая аттестация																																		
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			

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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Молекулярная физика

№ 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	За ч.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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс								2 курс			
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	1	2	3	4										6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16
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)									1 320	555	135	135	285		765	120	11							1 440	32	9	23		
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							90	2	2			
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2							90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2							135	3	3			
M.1.13	Био- и техноэтика	2								105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2								105	30	30				75	30	2			2				135	3	3			
M.1.15	Зачем нужен театр?	2								105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2								105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2								105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2								105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.19	История русского языка	2								105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2								105	30					75	30	2							135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
									Экзамены								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
		1 курс				2 курс																													
		1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.																		3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.													
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22				
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					
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2								105	30						75	30	2									135	3	3					
	Профильные дисциплины									705	285	45	135	105			420	60	1									765	17		17				
M.1.B.1	Методы расчета электронной структуры материалов				1					135	60			30	30		75				2	2						135	3		3				
M.1.B.2	Вычислительные методы исследований микроструктуры твердых тел					2				90	30			15	15		60							1	1			90	2		2				
M.1.B.3	Квантовое атомистическое моделирование	2								195	90			60	30		105	30						4	2			225	5		5				
M.1.B.4	Дополнительные главы физической химии				1					90	30				30		60		1			2						90	2		2				
M.1.B.5	Многомасштабное моделирование в гидродинамике				1					90	30	15	15				60			1	1							90	2		2				
M.1.B.6	Методы теории многочастичных систем в современной квантовой химии	2								105	45	30	15				60	30				2	1					135	3		3				
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30			60		180		2									270	6		6				
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																																		
					-1					135	45						90		1									135	3		3				
					-2					135	45						90		1									135	3		3				
M.1.B.8	Современные средства разработки									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.9	Программирование на Python				-1					135	45						90		1									135	3		3				
					-2					135	45						90		1									135	3		3				
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения				-1					135	45						90		1									135	3		3				
					-2					135	45						90		1									135	3		3				
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений				-1					135	45						90		1									135	3		3				
					-2					135	45						90		1									135	3		3				
M.2	Практика									3 645						3 645												3 645	81		81				
M.2.1	Производственная практика									3 645						3 645												3 645	81		81				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 645						3 645												3 645	81		81				
					1					585						585												585	13		13				
						2				675						675												675	15		15				
							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									540	285	120	60	105		255	90	2										630	14		14				
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	Системное мышление	1								105	60	30		30		45	30	2		2		2						135	3		3				
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	3			6	4	1	1	Обяз.	5 220	555	135	135	285	3 645	1 020	180	11	15	20			5 400	120	97	23		
	Факультативы							2	1				1		Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8				630	14				
ГИА									1	1														Распределение часов контактной								Всего			

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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика высокотемпературных процессов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы									
						Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	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.
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)												1 380	510	150			360		870	150	10								1 530	34	9	25
M.1.1	Иностранные языки												180	120				120		60		4								180	4	4	
						-1							90	60				60		30		2			4					90	2	2	
							2						90	60				60		30		2				4				90	2	2	
	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								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	

№ 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, 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 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.1.21	Современное естествознание и философия науки	2									75	30	2					135	3	3																			
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																			
	Профильные дисциплины								180		525	90						855	19		19																		
M.1.B.1	Термодинамика конденсированного состояния	1							30		75	30			2			135	3		3																		
M.1.B.2	Компьютерный практикум по термодинамике конденсированного состояния				1				30		60				2			90	2		2																		
M.1.B.3	Физико-химические процессы в газодинамике	2							30		75	30				2		135	3		3																		
M.1.B.4	Методы измерений в физике экстремальных состояний	2							30		75	30				2		135	3		3																		
M.1.B.5	Атомистические методы моделирования плазмы				1						60			2				90	2		2																		
M.1.B.6	Практикум по квантово-химическим расчетам в термодинамике				2						60				2			90	2		2																		
M.1.B.7	Семинар по физике высокотемпературных процессов								60		120							180	4		4																		
					-1				30		60				2			90	2		2																		
					-2				30		60					2		90	2		2																		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								60		180		2					270	6		6																		
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных																																						
					-1						90		1					135	3		3																		
					-2						90		1					135	3		3																		
M.1.B.9	Современные средства разработки								60		180		2					270	6		6																		
					-1				30		90		1	1	2			135	3		3																		
M.1.B.10	Программирование на Python				-2				30		90		1		1	2		135	3		3																		
					-1						90		1					135	3		3																		
					-2						90		1					135	3		3																		
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения										90		1					135	3		3																		
					-1						90		1					135	3		3																		
					-2						90		1					135	3		3																		
M.1.B.12	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																						
					-1						90		1					135	3		3																		
					-2						90		1					135	3		3																		
M.2	Практика									3 555								3 555	79	79																			
M.2.2	Производственная практика									3 555								3 555	79	79																			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									3 555								3 555	79	79																			
					1						630							630	14	14																			
					2						540							540	12	12																			
					3						1 215							1 215	27	27																			
					4						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					3			105	30						135	3	3																			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4			150	30						180	4	4																			
Ф.1	Факультативы										540	285	120	60	105		255	90	2		14																		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75		210	60		11	11																		
Ф.1.B.2	Системное мышление	1									105	60	30		30		45	30	2	3	3																		
ТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
	Экзамены				Зачеты																																		
	Фиксированные (без ГИА)	2	3			6	5	1	1	Обяз.	5 190	510	150		360	3 555	1 125	210	10	15	17			5 400	120	95	25												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам						ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
								и з н и х								Распределение по курсам и семестрам							Всего									
		Экзамены				Дифф. зачеты (" - " - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				Всего	Базовые	Вариативные				
																		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	Факультативы	2	1				1					255	90	2	11	8			630	14												
	ГИА			1	1																											
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов													
															928				73				1 001									
															489				439				39				34					
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																		
														60				60														
														30				30				30				30						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики и химии наноструктур

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика и химия наноструктур и углеродных материалов

№ 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)				1 курс					2 курс																
										1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.														
		1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.									
1	2	3				4				5				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
M.1	Дисциплины (модули)													1 380	690	90	120	480		690	150	10						1 530	34	9	25
M.1.1	Иностранные языки													180	120			120		60		4						180	4	4	
						-1								90	60			60		30		2		4				90	2	2	
						2								90	60			60		30		2			4			90	2	2	
	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						90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1												60	30					30	30	2						90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)													105	30	30				75	30	2						135	3	3	
M.1.13	Био- и техноэтика	2												105	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2												105	30	30				75	30	2		2				135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?	2												105	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2												105	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2												105	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2												105	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.19	История русского языка	2												105	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2												105	30					75	30	2						135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
										Экзамены									Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация								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	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4															
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												
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2											105	30							75	30	2									135	3	3												
	Профильные дисциплины												765	420							120	300										855	19		19											
M.1.B.1	Физика твердого тела							1					105	60							60	45	30									135	3		3											
									1				45	30							30	15				2						45	1		1											
		2											60	30							30	30	30									90	2		2											
M.1.B.2	Структурные формы углерода								1				105	60							60	45	30									135	3		3											
									1				45	30							30	15				2						45	1		1											
		2											60	30							30	30	30									90	2		2											
M.1.B.3	Экспериментальные методы исследования наноструктур												90	60							60	30					2					90	2		2											
									1				45	30							30	15					2					45	1		1											
									2				45	30							30	15						2				45	1		1											
M.1.B.4	Нанозлектронные устройства												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.5	Физические основы прочности сверхтвердых материалов								2				45	30							30	15					2					45	1		1											
M.1.B.6	Физика и химия углеродных наноструктур	1											60	30							30	30	30					2				90	2		2											
M.1.B.7	Спецпрактикум по физике твердого тела												270	120							120	150										270	6		6											
									1				135	60							60	75					4					135	3		3											
									2				135	60							60	75						4				135	3		3											
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)												270	90	30						60	180		2								270	6		6											
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных																																													
									-1				135	45							90		1									135	3		3											
									-2				135	45							90		1									135	3		3											
M.1.B.9	Современные средства разработки												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.10	Программирование на Python																																													
									-1				135	45							90		1									135	3		3											
									-2				135	45							90		1									135	3		3											
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения																																													
									-1				135	45							90		1									135	3		3											
									-2				135	45							90		1									135	3		3											
M.1.B.12	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																													
									-1				135	45							90		1									135	3		3											
									-2				135	45							90		1									135	3		3											
M.2	Практика												3 555									3 555										3 555	79	79												
M.2.2	Производственная практика												3 555									3 555										3 555	79	79												
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа												3 555									3 555										3 555	79	79												
									1				630									630										630	14	14												
									2				540									540										540	12	12												
													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		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												540	285	120	60	105					255	90	2								630	14		14											

№ 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								Всего на обучение	Р а с п р е д е л е н и е ч а с о в п о в и д а м з а н я т и й						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Р а с п р е д е л е н и е п о к у р с а м и с е м е с т р а м								Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс																				
		1	2	3	4	1	2	3							4			1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																		
																						л.к.	л.б.			с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.				л.б.	с.м.	
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22								
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2				-2				435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3					495	11		11								
Ф.1.В.2	Системное мышление	1									105	60	30		30		45	30		2	2		2					135	3		3								
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			8	7	1	1		Обяз.	5 190	690	90	120	480	3 555	945		210	10	21	23			5 400	120	95	25			
	Факультативы							2		1				1		Фклт.		540	285	120	60	105		255	90		2	11	8			630	14						
	ГИА										1	1																											
																							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	1 183							
																							1 110				73												
																							580			530			39							34			
																							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
																							60				60												
																							30			30			30			30							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики организованных структур и химических процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Водородная и электрохимическая энергетика

№ 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	За ч.единицы							
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				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.												
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)												1 200	465	285		180		735	150	10							1 350	30	9	21
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							90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1											60	30					30	30	2							90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)												105	30	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.13	Био- и техноэтика	2											105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2											105	30	30				75	30	2			2				135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?	2											105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2											105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2											105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2											105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.19	История русского языка	2											105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2											105	30					75	30	2							135	3	3	

№ 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, 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.
1	2	3				4								5					6	7	8		9	10	11	12	13	14	15		16	
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		
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
	Профильные дисциплины										585	195	195				390	90										675	15		15	
M.1.B.1	Введение в технику современного эксперимента					1					90	30	30				60			2								90	2		2	
M.1.B.2	Физико-химические основы энергетических установок на топливных элементах		2								105	30	30				75	30				2						135	3		3	
M.1.B.3	Отдельные главы физической химии и электрохимии	1									105	30	30				75	30		2								135	3		3	
M.1.B.4	Методы получения и хранения водорода					1					90	30	30				60			2								90	2		2	
M.1.B.5	Электрохимические накопители энергии и генераторы. Теория и практика					1					90	30	30				60			2								90	2		2	
M.1.B.6	Основы конструирования и моделирования электрохимических источников энергии		2								105	45	45				60	30				3						135	3		3	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30			60			2									270	6		6	
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																															
						-1					135	45					90		1									135	3		3	
						-2					135	45					90		1									135	3		3	
M.1.B.8	Современные средства разработки										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.9	Программирование на Python																															
						-1					135	45					90		1									135	3		3	
						-2					135	45					90		1									135	3		3	
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения																															
						-1					135	45					90		1									135	3		3	
						-2					135	45					90		1									135	3		3	
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																															
						-1					135	45					90		1									135	3		3	
						-2					135	45					90		1									135	3		3	
M.2	Практика										3 735						3 735											3 735	83	83		
M.2.1	Производственная практика										3 735						3 735											3 735	83	83		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 735						3 735											3 735	83	83		
						1					630						630											630	14	14		
						2					720						720											720	16	16		
							3				1 215						1 215											1 215	27	27		
							4				1 170						1 170											1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60										315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3								105						105	30										135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4							150						150	30										180	4	4		
Ф.1	Факультативы										540	285	120	60	105		255	90	2									630	14		14	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	3	2	3		495	11		11	
Ф.1.B.2	Системное мышление	1									105	60	30		30		45	30	2	2	2	2						135	3		3	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
	Экзамены				Зачеты																											
	Фиксированные (без ГИА)	2	3			6	3	1	1	Обяз.	5 190	465	285		180	3 735	990	210	10	15	14						5 400	120	99	21		
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8						630	14				

№ 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)							Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс				2 курс													
																	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.													
																						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									
	ГИА			1	1														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов 966											
																		893				73												
																		498		395		39		34										
																		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
																		60		60														
																		30		30		30		30										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики организованных структур и химических процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ 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	Защ.единицы							
						из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.															
																			Государственная аттестация												
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)								1 230	510	210		300		720	210	10									1 440	32	9	23		
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									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			

№ 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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс												
																							1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4														Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	лб.	см.	16	лб.	см.	17
1	2	3			4				5				6					7	8	9		10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22	
M.1.21	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									
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2								105	30					75	30	2										135	3	3									
	Профильные дисциплины									615	240	120		120		375	150											765	17		17								
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем					1				195	60	60				135	30											225	5		5								
					1					90	30	30				60		2										90	2		2								
		2								105	30	30				75	30											135	3		3								
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов									105	60			60		45	30				2							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.3	Макрокинетика	1								105	30	30				75	30	2										135	3		3								
M.1.B.4	Физические основы кинетики сложных химических реакций	2								105	30	30				75	30				2							135	3		3								
											30										2																		
M.1.B.5	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2								60	30			30		30	30					2						90	2		2								
M.1.B.6	Семинар по химической физике					-1				45	30			30		15				2								45	1		1								
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30		60		180		2										270	6		6								
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																																						
						-1				135	45					90		1										135	3		3								
						-2				135	45					90		1										135	3		3								
M.1.B.8	Современные средства разработки									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.9	Программирование на Python					-1				135	45					90		1										135	3		3								
						-2				135	45					90		1										135	3		3								
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения					-1				135	45					90		1										135	3		3								
						-2				135	45					90		1										135	3		3								
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений					-1				135	45					90		1										135	3		3								
						-2				135	45					90		1										135	3		3								
M.2	Практика									3 645					3 645													3 645	81	81									
M.2.2	Производственная практика									3 645					3 645													3 645	81	81									
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									3 645					3 645													3 645	81	81									
						1				675					675													675	15	15									
						2				675					675													675	15	15									
							3			1 170					1 170													1 170	26	26									
								4		1 125					1 125													1 125	25	25									
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									540	285	120	60	105		255	90	2										630	14		14								
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	Системное мышление	1								105	60	30		30		45	30	2		2		2						135	3		3								
О		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий												Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц											
		Экзамены		Зачеты																								Всего зачетных единиц											

№ 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 аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс																			2 курс	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.								
																														1	2	3		4	1	2	3
		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			6	3	1	1	Обяз.	5 130	510	210		300	3 645	975	270	10	15	17				5 400	120	97	23									
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8				630	14											
	ГИА			1	1																																
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов																			
														940				73				1 013															
														492		448		39		34																	
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																							
														62				58																			
														29		33		29		29																	

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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики супрамолекулярных систем и нанофотоники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика супрамолекулярных систем

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы							
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс			
																								1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22		
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)								1 230	510	210		300		720	210	10						1 440	32	9	23					
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						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						

№ 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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс			
																							1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15		лб.	см.	лб.	см.	лб.	см.	лб.	см.
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	
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
	Профильные дисциплины								615	240	120		120		375	150											765	17		17
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем				1				195	60	60				135	30											225	5		5
									90	30	30				60		2										90	2		2
		2							105	30	30				75	30											135	3		3
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов								105	60			60		45	30				2							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.3	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2							60	30			30		30	30					2						90	2		2
M.1.B.4	Макрокинетика	1							105	30	30				75	30		2									135	3		3
M.1.B.5	Физические основы кинетики сложных химических реакций	2							105	30	30				75	30				2							135	3		3
M.1.B.6	Семинар по химической физике				-1				45	30			30		15				2								45	1		1
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2										270	6		6
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																													
					-1				135	45					90		1										135	3		3
					-2				135	45					90		1										135	3		3
M.1.B.8	Современные средства разработки								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.9	Программирование на Python								135	45							1										135	3		3
					-1				135	45					90		1										135	3		3
					-2				135	45					90		1										135	3		3
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения								135	45					90		1										135	3		3
					-1				135	45					90		1										135	3		3
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений				-2				135	45					90		1										135	3		3
					-1				135	45					90		1										135	3		3
					-2				135	45					90		1										135	3		3
M.2	Практика								3 645					3 645													3 645	81	81	
M.2.2	Производственная практика								3 645					3 645													3 645	81	81	
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 645					3 645													3 645	81	81	
					1				585					585													585	13	13	
					2				675					675													675	15	15	
						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								540	285	120	60	105		255	90	2										630	14		14
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	Системное мышление	1							105	60	30		30		45	30	2	2		2							135	3		3
ГО		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							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы													
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам									Всего			Базовые	Вариативные									
		Экзамены				Дифф. зачеты (" - " - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				Всего	Базовые	Вариативные										
		1	2	3	4	1	2	3											4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.											лб.	см.	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
ИТО	Фиксированные (без ГИА)							2	5			6	3	1	1	Обяз.	5 130	510	210		300	3 645	975	270	10	15	17									5 400	120	97	23
	Факультативы							2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8									630	14		
	ГИА									1	1														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов						
								940				73				1 013																							
							492	448			39	34																											
							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																
							60				60																												
							27	33			30	30																											

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физической и химической механики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физическая и химическая механика сплошных сред

№ 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)				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		
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)													1 140	570	300			270		570	210	10						1 350	30	9	21
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						90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1												60	30						30	30	2						90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)													105	30	30					75	30	2						135	3	3	
M.1.13	Био- и техноэтика	2												105	30						75	30	2						135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2												105	30	30					75	30	2		2				135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?	2												105	30						75	30	2						135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2												105	30						75	30	2						135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2												105	30						75	30	2						135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2												105	30						75	30	2						135	3	3	
M.1.19	История русского языка	2												105	30						75	30	2						135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2												105	30						75	30	2						135	3	3	

№ 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 аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс									
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация									Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.				см.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22											
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		
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2											135	3	3		
	Профильные дисциплины								525	300	210			90		225	150											675	15		15	
M.1.B.1	Методы параллельных вычислений				1				105	60	60				45	30												135	3		3	
									45	30	30				15			2										45	1		1	
		2							60	30	30				30	30												90	2		2	
M.1.B.2	Аэротермодинамика гиперзвуковых летательных аппаратов	1							60	30	30				30	30		2			2							90	2		2	
M.1.B.3	Молекулярно-кинетическая теория	1							60	30	30				30	30		2										90	2		2	
M.1.B.4	Гиперзвуковые прямоточные воздушно-реактивные двигатели. Процессы и характеристики					2			45	30	30				15					2								45	1		1	
M.1.B.5	Теория радиационных процессов	2							60	30			30		30	30					2							90	2		2	
M.1.B.6	Семинар по физической и химической механике сплошных сред								90	60			60		30													90	2		2	
					-1				45	30			30		15					2								45	1		1	
					-2				45	30			30		15						2							45	1		1	
M.1.B.7	Механика многофазных сред				1				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	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2											270	6		6	
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных					-1			135	45					90		1											135	3		3	
					-2				135	45					90		1											135	3		3	
M.1.B.9	Современные средства разработки					-1			270	90	30		60		180		2											270	6		6	
						-2			135	45	15		30		90		1	1	2									135	3		3	
									135	45	15		30		90		1			1	2							135	3		3	
M.1.B.10	Программирование на Python					-1			135	45					90		1											135	3		3	
						-2			135	45					90		1											135	3		3	
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения					-1			135	45					90		1											135	3		3	
						-2			135	45					90		1											135	3		3	
M.1.B.12	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																															
					-1				135	45					90		1											135	3		3	
					-2				135	45					90		1											135	3		3	
M.2	Практика								3 735					3 735														3 735	83	83		
M.2.2	Производственная практика								3 735					3 735														3 735	83	83		
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								3 735					3 735														3 735	83	83		
					1				630					630														630	14	14		
					2				720					720														720	16	16		
					3				1 215					1 215														1 215	27	27		
					4				1 170					1 170														1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация								255					255	60													315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						105					105	30													135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150					150	30													180	4	4		
Ф.1	Факультативы								540	285	120	60	105		255	90	2											630	14		14	
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	Системное мышление	1							105	60	30		30		45	30	2	2		2								135	3	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															
							и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего			Базовые			Вариативные									
		Экзамены					Дифф. зачеты ("н" - простые)			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.																	
		1	2	3	4		1	2	3	4	6	7	8			9	10	11	12	13	14	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22	
1	2				3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
ИТОГО:					Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
																														Экзамены				Зачеты					
	Фиксированные (без ГИА)				3	4				6	5	1	1	Обяз.	5	130		570	300		270	3	735	825	270		10	17	19			5	400	120	99	21			
	Факультативы				2	1					1		Фклт.	540	285	120		60	105		255	90	2	11	8				630	14									
	ГИА						1	1																															
																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									Всего часов	1 086											
								1 013							73																								
								533							480							39									34								
								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							60							60																	
								28							32							30									30								

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Науки и цифровизация в культурном наследии

№ 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 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 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)								1 260	600	390		210		660	180	10						1 440	32	9	23					
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						90	2	2						
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.5	Древние миры	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2						90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2						135	3	3						
M.1.13	Био- и техноэтика	2							105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2							105	30	30				75	30	2		2				135	3	3						
M.1.15	Зачем нужен театр?	2							105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2							105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2							105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2							105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.19	История русского языка	2							105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2							105	30					75	30	2						135	3	3						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю																Всего часов			Зач.единицы														
										Экзамены									Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные								
		Дифф. зачеты ("-" - простые)																								Государственная аттестация								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	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4														
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22													
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2															75	30	2													135	3	3																		
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																		
	Профильные дисциплины																315	120														765	17		17																	
M.1.B.1	Введение в историю изобразительного искусства				1												60			2												90	2		2																	
M.1.B.2	Технологические исследования и реставрация объектов культурного наследия				2												30					2		2								90	2		2																	
M.1.B.3	Фотофизика и фотохимия органических и неорганических веществ и материалов	1															30	30		2												90	2		2																	
M.1.B.4	Физико-химические основы материаловедения в объектах культурного наследия				1												30			1												45	1		1																	
M.1.B.5	Свойства и диагностика коллоидных систем				1												30			1												45	1		1																	
M.1.B.6	Физико-химические методы исследования объектов как источников больших баз данных																45	30														135	3		3																	
					-1												15			2												45	1		1																	
		2															30	30				2										90	2		2																	
M.1.B.7	Спектроскопия веществ и материалов. Спектральные базы данных				1												15			2												45	1		1																	
M.1.B.8	Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа спектров и изображений	2															30	30				2										90	2		2																	
M.1.B.9	Методы диагностики и предотвращения деградации произведений изобразительного искусства				2												15					2										45	1		1																	
M.1.B.10	Применение лазерных технологий для анализа и модификации материалов объектов изобразительного искусства	2															30	30				2										90	2		2																	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)																180		2													270	6		6																	
M.1.B.11	Прикладная аналитика данных																																																			
					-1												90		1													135	3		3																	
					-2												90		1													135	3		3																	
M.1.B.12	Современные средства разработки																180		2													270	6		6																	
					-1												90		1	1	2											135	3		3																	
					-2												90		1			1	2									135	3		3																	
M.1.B.13	Программирование на Python																																																			
					-1												90		1													135	3		3																	
					-2												90		1													135	3		3																	
M.1.B.14	Основы машинного и глубокого обучения																																																			
					-1												90		1													135	3		3																	
					-2												90		1													135	3		3																	
M.1.B.15	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																																			
					-1												90		1													135	3		3																	
					-2												90		1													135	3		3																	
M.2	Практика															3 645																3 645	81	81																		
M.2.1	Производственная практика															3 645																3 645	81	81																		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа															3 645																3 645	81	81																		
					1											585																585	13	13																		
					2											675																675	15	15																		
						3										1 215																1 215	27	27																		
						4										1 170																1 170	26	26																		
M.3	Государственная итоговая аттестация															255		60														315	7	7																		

№ 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	Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики					Самостоятельная работа	Курсовые и контрольные работы	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.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									540	285	120	60	105			255	90	2											630	14		14						
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	Системное мышление	1								105	60	30		30			45	30	2	2		2								135	3		3						
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов										Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц									
	Экзамены						Зачеты																																
	Фиксированные (без ГИА)									2	4			8	5	1	1	Обяз.	5	160	600	390		210	3	645	915	240	10	17		21			5	400	120	97	23
	Факультативы									2	1				1		Фклт.	5	40	285	120	60	105			255	90	2	11		8			630	14				
	ГИА											1	1																										
																								Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	1 124						
																							1 051				73												
																							536		515		39		34										
																							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
																							60				60												
																							28		32		30		30										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ 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	Защ.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	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.
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)													1 230	510	210		300		720	210	10									1 440	32	9	23
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									90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1												60	30					30	30	2									90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)													105	30	30				75	30	2									135	3	3	
M.1.13	Био- и техноэтика	2												105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2												105	30	30				75	30	2			2						135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?	2												105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2												105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2												105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2												105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	История русского языка	2												105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2												105	30					75	30	2									135	3	3	

№ 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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс													
																							1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4														6	7	8	9	10	11	12	13	14	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
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								
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2								105	30					75	30	2												135	3	3								
	Профильные дисциплины									615	240	120		120		375	150													765	17		17							
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем									195	60	60				135	30													225	5		5							
					1					90	30	30				60			2											90	2		2							
		2								105	30	30				75	30													135	3		3							
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов									105	60			60		45	30													135	3	3	3							
					1					45	30			30		15					2									45	1		1							
		2								60	30			30		30	30						2							90	2		2							
M.1.B.3	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2								60	30			30		30	30						2							90	2		2							
M.1.B.4	Физические основы кинетики сложных химических реакций	2								105	30	30				75	30					2								135	3		3							
M.1.B.5	Макрокинетика	1								105	30	30				75	30		2											135	3		3							
M.1.B.6	Семинар по химической физике					-1				45	30			30		15				2										45	1		1							
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30		60		180		2												270	6		6							
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																																							
						-1				135	45					90		1													135	3		3						
						-2				135	45					90		1													135	3		3						
M.1.B.8	Современные средства разработки									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.9	Программирование на Python									135	45					90		1													135	3		3						
						-1				135	45					90		1													135	3		3						
						-2				135	45					90		1													135	3		3						
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения									135	45					90		1													135	3		3						
						-2				135	45					90		1													135	3		3						
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений					-1				135	45					90		1													135	3		3						
						-2				135	45					90		1													135	3		3						
M.2	Практика									3 645					3 645															3 645	81	81								
M.2.1	Производственная практика									3 645					3 645															3 645	81	81								
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 645					3 645															3 645	81	81								
					1					720					720															720	16	16								
					2					540					540															540	12	12								
							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									540	285	120	60	105		255	90	2												630	14		14							
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2				435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3							495	11		11							
Ф.1.B.2	Системное мышление	1								105	60	30		30		45	30	2		2		2								135	3		3							
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							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 тп.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс														
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.												
		1	2	3	4	1	2	3										4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10					11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.
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			6	3	1	1	Обяз.	5 130	510	210		300	3 645	975	270	10	15	17						5 400			120	97	23				
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8						630			14						
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов								
																					940				73				1 013							
																				492			448			39				34						
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
																				60				60												
																				30			30			30			30							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики функциональных материалов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химия и физика функциональных материалов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы							
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс			
																								1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	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)									1 275	630	330	120	180		645	120	10							1 395	31	9	22			
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							90	2	2				
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2							90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2							135	3	3				
M.1.13	Био- и техноэтика	2								105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2								105	30	30				75	30	2			2				135	3	3				
M.1.15	Зачем нужен театр?	2								105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2								105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2								105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2								105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.19	История русского языка	2								105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2								105	30					75	30	2							135	3	3				

№ 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, 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										7	8	9	10	11	12	13	15				лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.
1	2	3							6									7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
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									
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2											135	3	3									
	Профильные дисциплины								660	360	240	120			300	60												720	16		16								
M.1.B.1	Высокомолекулярные соединения					1			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.2	Химия координационных и металлоорганических соединений								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.3	Теория и практика физических методов в химии								360	180	60	120			180													360	8		8								
						1			180	90	30	60			90			2	4									180	4		4								
							2		180	90	30	60			90					2	4							180	4		4								
M.1.B.4	Административные основы научной деятельности								90	60	60				30					2								90	2		2								
						1			45	30	30				15			2										45	1		1								
							2		45	30	30				15					2								45	1		1								
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2											270	6		6								
M.1.B.5	Прикладная аналитика данных																																						
						-1			135	45					90		1											135	3		3								
							-2		135	45					90		1											135	3		3								
M.1.B.6	Современные средства разработки								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.7	Программирование на Python																																						
						-1			135	45					90		1											135	3		3								
							-2		135	45					90		1											135	3		3								
M.1.B.8	Основы машинного и глубокого обучения																																						
						-1			135	45					90		1											135	3		3								
							-2		135	45					90		1											135	3		3								
M.1.B.9	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																						
						-1			135	45					90		1											135	3		3								
							-2		135	45					90		1											135	3		3								
M.2	Практика								3 690					3 690														3 690	82	82									
M.2.1	Производственная практика								3 690					3 690														3 690	82	82									
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 690					3 690														3 690	82	82									
						1			720					720														720	16	16									
							2		585					585														585	13	13									
								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								540	285	120	60	105		255	90	2											630	14		14								
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	Системное мышление	1							105	60	30		30		45	30	2	2	2									135	3		3								
		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							часов					Курсовые и контрольные работы	часов в неде л ю								Всего часов	Зач.единицы							
															Распределение по курсам и семестрам																
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них				Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс											
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия			Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа	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	18	19	20	21	22		
ИТОГО:		Экзамены				Зачеты														неделю по семестрам								часов	единиц		
	Фиксированные (без ГИА)	1	3			7	5	1	1	Обяз.	5 220	630	330	120	180	3 690	900	180	10	19	21				5 400	120	98	22			
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8				630	14					
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов			
																				1 061				73				1 134			
																			554		507		39		34						
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
																			60				60								
																			30		30		30		30						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 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): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра электрохимической энергетики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Мобильные накопители энергии

№ 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)				1 курс					2 курс																
										1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.														
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	Всего на обучение		Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.			лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)									1 320	615	330	30	255		705	210	11										1 530	34	9	25
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										90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2										90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2										135	3	3	
M.1.13	Био- и техноэтика	2								105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2								105	30	30				75	30	2			2							135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?	2								105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2								105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2								105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2								105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.19	История русского языка	2								105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2								105	30					75	30	2										135	3	3	

№ 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							Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																														
		1	2	3	4	1	2	3											4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.							
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22				
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						
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2								105	30					75	30	2												135	3	3						
	Профильные дисциплины									705	345	240	30	75		360	150	1												855	19		19					
M.1.B.1	Введение в физическую химию и электрохимию									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.2	Современные функциональные и конструкционные материалы									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.3	Физико-химические основы электрохимических накопителей энергии	2								60	30	30				30	30				2									90	2		2					
		2								60	30	30				30	30				2									90	2		2					
M.1.B.4	Физико-химические методы исследований и испытаний материалов и устройств						3			90	30	30				60						2								90	2		2					
M.1.B.5	Основы проектирования энергосистем									150	60	30	30			90	30													180	4		4					
							2			90	30	15	15			60					1	1								90	2		2					
				3						60	30	15	15			30	30						1	1						90	2		2					
M.1.B.6	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	1								105	45	30		15		60	30	1	2		1									135	3		3					
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30		60		180		2												270	6		6					
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																																					
						-1				135	45					90		1												135	3		3					
						-2				135	45					90		1												135	3		3					
M.1.B.8	Современные средства разработки									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.9	Программирование на Python																																					
						-1				135	45					90		1												135	3		3					
						-2				135	45					90		1												135	3		3					
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения																																					
						-1				135	45					90		1												135	3		3					
						-2				135	45					90		1												135	3		3					
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																																					
						-1				135	45					90		1												135	3		3					
						-2				135	45					90		1												135	3		3					
M.2	Практика									3 555					3 555															3 555	79	79						
M.2.1	Производственная практика									3 555					3 555															3 555	79	79						
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 555					3 555															3 555	79	79						
						1				675					675															675	15	15						
						2				675					675															675	15	15						
						3				1 080					1 080															1 080	24	24						
						4				1 125					1 125															1 125	25	25						
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									645	330	150	60	120		315	120	3												765	17		17					
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	Системное мышление	1								105	60	30	30	30		45	30	2	2	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									
						Всего на обучение	из них						Часы на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)		1 курс						2 курс																		
									1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
Ф.1.В.3	Управление проектами и инновационными программами		2						105	45	30		15		60	30	1			2		1							135	3		3	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Экзамены				Зачеты																												
	Фиксированные (без ГИА)				2	4	1		5	4	2	1	Обяз.	5	130	615	330	30	255	3	555	960	270	11	16	19	4		5	400	120	95	25
	Факультативы				2	2			1				Фклт.	645	330	150	60	120			315	120	3	11	11				765	17			
	ГИА						1	1																									
																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	1 180								
																1 036				144													
																506		530		110		34											
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																		
															60		60																
															28		32		31		29												

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина