

Проректор по учебной работе

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 2 года

Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

А. С. Бату́рин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							Ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	И з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, 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.																						
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.											лб.	см.	лк.	лб.	см.							
		1	2	3	4	1	2	3											4	6	7	8	9	10					11	12
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)																													
M.1.1	Иностранные языки					-1			180	120			120		60		4					180	4	4						
									90	60			60		30		2		4			90	2	2						
					2				90	60			60		30		2			4		90	2	2						
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4					225	5	5						
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.3	Антропология техники	1							60	30	30				30	30	2	2				90	2	2						
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.5	Древние миры	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2					90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.13	Био- и техноэтика	2							105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2							105	30	30				75	30	2		2			135	3	3						
M.1.15	Зачем нужен театр?	2							105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2							105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2							105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2							105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.19	История русского языка	2							105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2							105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2							105	30					75	30	2					135	3	3						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
						из них									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.						
		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.1.22	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			
	Специализация (по выбору студента)																													
	Специализация 1 Квантовая электроника и основы квантовых оптических систем (кафедра квантовой электроники)										4 170	330	90			240	3 555	285	240						4 410	98	79	19		
	в том числе производственная практика										3 555					3 555									3 555	79	79			
	Специализация 2 Физика и технология наноэлектронных приборов (кафедра микро- и наноэлектроники)										4 290	510	225	15	270	3 465	315	120							4 410	98	77	21		
	в том числе производственная практика										3 465					3 465									3 465	77	77			
	Специализация 3 Наноэлектроника и квантовые технологии (кафедра нанометрологии и наноматериалов)										4 260	165	75		90	3 915	180	150	1						4 410	98	87	11		
	в том числе производственная практика										3 915					3 915									3 915	87	87			
	Специализация 4 Физические и технологические основы элементной базы классических и квантовых компьютеров (кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров)										4 200	270	150		120	3 555	375	210							4 410	98	79	19		
	в том числе производственная практика										3 555					3 555									3 555	79	79			
	Специализация 5 Физика твердого тела (кафедра физики твердого тела)										4 260	315	180		135	3 510	435	150							4 410	98	78	20		
	в том числе производственная практика										3 510					3 510									3 510	78	78			
	Специализация 6 Фотоэлектроника (кафедра физической электроники)										4 260	390	45	30	315	3 510	360	150							4 410	98	78	20		
	в том числе производственная практика										3 510					3 510									3 510	78	78			
	Специализация 7 Волоконная и лазерная оптика (кафедра фотоники)										4 230	330	60		270	3 645	255	180							4 410	98	81	17		
	в том числе производственная практика										3 645					3 645									3 645	81	81			
	Специализация 8 Твердотельная электроника (кафедра электроники)										4 380	180	150		30	3 915	285	30							4 410	98	87	11		
	в том числе производственная практика										3 915					3 915									3 915	87	87			
	Специализация 9 Электронные приборы и устройства (кафедра электроники)										4 380	180	150		30	3 915	285	30							4 410	98	87	11		
	в том числе производственная практика										3 915					3 915									3 915	87	87			
	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					-1					135	45					90		1						135	3		3		
						-2					135	45					90		1						135	3		3		
M.1.B.3	Программирование на Python					-1					135	45					90		1						135	3		3		
						-2					135	45					90		1						135	3		3		
M.1.B.4	Программирование на Java: создание современных веб-приложений					-1					135	45					90		1						135	3		3		
						-2					135	45					90		1						135	3		3		
M.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения										270	90	30		60		180		2						270	6		6		

№ 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			
		Экзамены Дифф. зачеты ("-" - простые) Государственная аттестация							Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные	
										1 курс								2 курс															
										1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.					3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.												
										лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.										
										1	2	3	4	1	2			3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14					15
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	15		30		90		1	1	2					135	3		3						
					-2				135	45	15		30		90		1		1	2					135	3		3					
M.3	Государственная итоговая аттестация																																
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								3							105	30							135	3	3							
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								4							150	30							180	4	4							

Начальник учебного управленияИ. 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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра квантовой электроники

Специализация: Квантовая электроника и основы квантовых оптических систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батулин

№ 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											
							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										лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	15	16	17	18
1	2	3				4								5					6	7	8	9	10	11	12	13	14								
M.1	Дисциплины (модули)										1 230	600	180		420		630	300	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	2						90	2	2							
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.5	Древние миры	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2							90	2	2							
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2							135	3	3							
M.1.13	Био- и техноэтика		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2								105	30	30				75	30	2			2				135	3	3							
M.1.15	Зачем нужен театр?		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.19	История русского языка		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2								105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2								105	30					75	30	2							135	3	3							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				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					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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2									75	30	2												135	3	3	
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2									75	30	2												135	3	3	
	Профильные дисциплины										285	240													855	19		19
M.1.B.1	Приемники лазерного излучения	1							30		30	30			2										90	2		2
M.1.B.2	Полупроводниковые лазеры								15		60	60													180	4		4
		1									30	30		2											90	2		2
		2									30	30				1	1								90	2		2
M.1.B.3	Нелинейная оптика								60		75	60													225	5		5
		1							45		45	30		1	3										135	3		3
		2							15		30	30				1	1								90	2		2
M.1.B.4	Физика лазеров	2							30		30	30					2								90	2		2
M.1.B.5	Основы квантовой теории излучения	2							45		45	30				1	3								135	3		3
M.1.B.6	Теория твердотельных лазеров		3						30		30	30								2					90	2		2
M.1.B.7	Семинар по квантовой электронике				2				30		15						2								45	1		1
	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																											
					-1						90		1												135	3		3
					-2						90		1												135	3		3
M.1.B.10	Программирование на Python																											
					-1						90		1												135	3		3
					-2						90		1												135	3		3
M.1.B.11	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																											
					-1						90		1												135	3		3
					-2						90		1												135	3		3
M.1.B.12	Основы машинного и глубокого обучения								60		180		2												270	6		6
					-1				30		90		1	1	2										135	3		3
					-2				30		90		1			1	2								135	3		3
M.2	Практика										3 555														3 555	79		79
M.2.1	Производственная практика										3 555														3 555	79		79
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 555														3 555	79		79
					1						675														675	15		15
					2						585														585	13		13
					3						1 125														1 125	25		25
					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										435	225													495	11		11
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2				435	225			3	2	2	3	2	3					495	11		11
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам							Всего часов	Всего зачетных единиц					
	Экзамены				Зачеты																							
	4	5	1		3	4	1	1	Обяз.	5 040	600	180		420	3 555	885	360	10	17	21	2				5 400	120	95	25
	Факультативы								Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8					495	11		

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

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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра микро- и нанoeлектроники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика и технология нанoeлектронных приборов

№ 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, упр. раб. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс								2 курс			
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)																													
M.1.1	Иностранные языки																													
					-1																									
					2																									
	Гуманитарный и социальный цикл																													
	Модуль 1 (1 из списка)																													
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1																												
M.1.3	Антропология техники	1												2																
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1																												
M.1.5	Древние миры	1																												
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1																												
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1																												
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1																												
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1																												
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1																												
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1																												
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1																												
	Модуль 2 (1 из списка)																													
M.1.13	Био- и технотика	2																												
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2													2															
M.1.15	Зачем нужен театр?	2																												
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2																												
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2																												
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2																												
M.1.19	История русского языка	2																												
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2																												
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2																												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								Всего часов			Зач.единицы		
						и з н и х									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	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.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2									75	30	2											135	3	3	
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2									75	30	2											135	3	3	
	Профильные дисциплины											825	510		225	15	270								315	120		
M.1.B.1	Технология микроэлектроники на базе сложных полупроводниковых соединений	1										60	30		15		15								30	30		
M.1.B.2	Современные направления фотоники											105	60		60										45	30		
			2				1					45	30		30										15	30	30	
												60	30		30										30	30		
M.1.B.3	Основные технологические процессы микро- и нанoeлектроники											45	30				30								15			
M.1.B.4	Физика процессов в монокристаллическом кремнии											105	60		30		30								45	30		
												45	30		15		15								15			
			2									60	30		15		30								30	30		
M.1.B.5	Семинар по современным проблемам микроэлектроники											90	60				60								30			
												45	30				30								15			
												45	30				30								15			
M.1.B.6	Технология и оборудование литографических процессов											45	30				30								15			
M.1.B.7	Интеграция технологических процессов микро и нанoeлектроники		2									60	30		15		15								30	30		
M.1.B.8	Физика дефектов в технологии микро и нанoeлектроники											45	30		15		15								15			
M.1.B.9	Математическое моделирование микро- и наносистем											45	30		15		15								15			
M.1.B.10	Квантово-химическое моделирование в нанoeлектронике											45	30				30								15			
M.1.B.11	Проектирование микроэлектронных изделий с топологическими нормами до 90 нм																											
M.1.B.12	Фотонные интегральные схемы											45	30		15		15								15			
M.1.B.13	Элементная база управляющих вычислительных систем											90	60		45	15		30							30			
												45	30		30										15			
												45	30		15	15		15							15			
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)											270	90		30		60								180			
M.1.B.14	Прикладная аналитика данных																											
												135	45												90			
												135	45												90			
M.1.B.15	Современные средства разработки																											
												135	45												90			
												135	45												90			
M.1.B.16	Программирование на Python																											
												135	45												90			
												135	45												90			
M.1.B.17	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																											
												135	45												90			
												135	45												90			
M.1.B.18	Основы машинного и глубокого обучения											270	90		30		60								180			
												135	45		15		30								90			
												135	45		15		30								90			
M.2	Практика											3 465						3 465										
M.2.1	Производственная практика											3 465						3 465										
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа											3 465						3 465										
												675						675										
												495						495										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы						
										из них									Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс										
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.								
																															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													
																		1 125	25	25														
																		1 170	26	26														
M.3	Государственная итоговая аттестация										255	60						315	7	7														
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3								105	30						135	3	3														
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4							150	30						180	4	4														
Ф.1	Факультативы										555	285	150	60	75			675	15		15													
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75			495	11		11													
Ф.1.B.2	Введение в квантовые информационные технологии										120	60	60					180	4		4													
		1									60	30	30					90	2		2													
			2								60	30	30					90	2		2													
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов									Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
	Экзамены				Зачеты																													
	Фиксированные (без ГИА)								2	4			9	8	3	1	Обяз.	5 160	780	315	15	450	3 465	915	240	10	23	25	4		5 400	120	93	27
	Факультативы								2	2				1		Фклт.	555	285	150	60	75			270	120		9	10			675	15		
	ГИА										1	1																						

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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра нанометрологии и наноматериалов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Нанoeлектроника и квантовые технологии

№ 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		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс												
														1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4					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
M.1	Дисциплины (модули)										960	435	165		270		525	210	11								1 170	26	9	17
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4								180	4	4	
						-1					90	60			60		30		2			4					90	2	2	
						2					90	60			60		30		2				4				90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4								225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2								90	2	2	
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.3	Антропология техники	1									60	30	30				30	30	2	2							90	2	2	
M.1.4	Военная история России от Юрия до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.5	Древние миры	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2								135	3	3	
M.1.13	Био- и технотика	2									105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2									105	30	30				75	30	2			2					135	3	3	
M.1.15	Зачем нужен театр?	2									105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2									105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2									105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2									105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.19	История русского языка	2									105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2									105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2									105	30					75	30	2								135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
						из них									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия,семинары, упр.зн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс		2 курс					
																						1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22
M.1.22	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									345	165	75		90		180	150	1								495	11	11	
M.1.B.1	Химия твердого тела	1								60	30	15		15		30	30		1	1						90	2	2	
M.1.B.2	Синхротронные методы в нанометрологии	1								60	30	30				30	30		2							90	2	2	
M.1.B.3	Методы печатной электроники		2							60	30			30		30	30				2					90	2	2	
M.1.B.4	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	1								105	45	30			15		60	30	1	2	1					135	3	3	
M.1.B.5	Приборы и методы рентгеновской и электронной дифракции		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.6	Прикладная аналитика данных																												
						-1				135	45					90		1								135	3	3	
						-2				135	45					90		1								135	3	3	
M.1.B.7	Современные средства разработки																												
						-1				135	45					90		1								135	3	3	
						-2				135	45					90		1								135	3	3	
M.1.B.8	Программирование на Python																												
						-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.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения									270	90	30		60		180		2								270	6	6	
						-1				135	45	15		30		90		1	1	2						135	3	3	
						-2				135	45	15		30		90		1			1	2				135	3	3	
M.2	Практика									3 915					3 915											3 915	87	87	
M.2.1	Производственная практика									3 915					3 915											3 915	87	87	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 915					3 915											3 915	87	87	
						1				810					810											810	18	18	
						2				720					720											720	16	16	
							3			1 125					1 125											1 125	25	25	
							4			1 260					1 260											1 260	28	28	
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				495	11	11	
M.1.B.5.	Системное мышление			3						105	60	30		30		45	30	2					2	2			135	3	3
Ф.1.B.2	Управление проектами и инновационными программы		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)	4	3			3	3	1	1	Обяз.	5 130	435	165			270	3 915	780	270	11	16	13				5 400	120	103	17
	Факультативы	1	2	1			1			Фклт.	645	330	150	60	120		315	120	3	7	11		4			765	17		
	ГИА			1	1																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов				

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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физические и технологические основы элементной базы
классических и квантовых компьютеров

№ 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						
								из них						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	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.	19
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)													1 260	540	240		300		720	270	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					90	2	2		
							2							90	60			60		30		2			4		90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл													165	60	60				105	60	4					225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)													60	30	30				30	30	2					90	2	2		
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.3	Антропология техники	1												60	30	30				30	30	2	2				90	2	2		
M.1.4	Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.5	Древние миры	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1												60	30					30	30	2					90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)													105	30	30				75	30	2					135	3	3		
M.1.13	Био- и техноэтика		2											105	30					75	30	2					135	3	3		
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2											105	30	30				75	30	2			2		135	3	3		
M.1.15	Зачем нужен театр?		2											105	30					75	30	2					135	3	3		
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2											105	30					75	30	2					135	3	3		
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2											105	30					75	30	2					135	3	3		
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2											105	30					75	30	2					135	3	3		
M.1.19	История русского языка		2											105	30					75	30	2					135	3	3		
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2											105	30					75	30	2					135	3	3		
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2											105	30					75	30	2					135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				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.					
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.																					см.	лк.	лб.	см.
		1	2	3	4	1	2	3	4										5	6	7	8				9		10	11	12	13	14	15
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105					30									75	30	2								
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2						105	30					75	30	2									135	3	3					
	Профильные дисциплины								645	270	150		120		375	210										855	19	19					
M.1.B.1	Физика и моделирование приборов нанoeлектроники	1							105	30	30				75	30		2								135	3	3					
M.1.B.2	Физико-химические основы процессов легирования и осаждения тонких пленок								120	60	15		45		60	60										180	4	4					
		1							60	30	15		15		30	30		1	1							90	2	2					
			2						60	30			30		30	30					2					90	2	2					
M.1.B.3	Моделирование технологических процессов								165	60	60				105	60										225	5	5					
		1							60	30	30				30	30		2								90	2	2					
			2						105	30	30				75	30										135	3	3					
M.1.B.4	Квантовое моделирование наносистем		2						105	30	30				75	30					2					135	3	3					
M.1.B.5	Семинар по нанoeлектронике и квантовым компьютерам								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.6	Диагностика и мониторинг плазменных технологий микро и нанoeлектроники		3						60	30	15		15		30	30					1	1				90	2	2					
	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					-1			135	45					90		1									135	3	3					
						-2			135	45					90		1									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	Программирование на Java: создание современных веб-приложений					-1			135	45					90		1									135	3	3					
						-2			135	45					90		1									135	3	3					
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения					-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.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			675					675												675	15	15					
						2			585					585												585	13	13					
							3		1 125					1 125												1 125	25	25					
							4		1 170					1 170												1 170	26	26					
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60										315	7	7					
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105						105	30										135	3	3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150						150	30										180	4	4					
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60										495	11	11					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2		435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3			495	11	11				
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																			
		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				Всего	Базовые	Вариативные							
																			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							
ИТО																																				
	Фиксированные (без ГИА)		4	4	1		4	4	1	1	Обяз.	5 070	540	240		300	3 555	975	330	10	17	17	2		5 400	120	95	25								
	Факультативы		1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11										
	ГИА				1	1																														
																			Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов									
																			876				109					985								
																			431				445						75				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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики твердого тела

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика твердого тела

№ 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, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
																												1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4						6	7	8	9										10	11	12	13	14	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	Дисциплины (модули)									1 365	585	270		315		780	210	10											1 575	35	9	26									
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4											180	4	4										
						-1				90	60			60		30		2			4								90	2	2										
							2			90	60			60		30		2					4						90	2	2										
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4											225	5	5										
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2											90	2	2										
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.3	Антропология техники	1								60	30	30				30	30	2	2										90	2	2										
M.1.4	Военная история России от Юрия до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2											90	2	2										
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2											135	3	3										
M.1.13	Био- и технотика	2								105	30					75	30	2											135	3	3										
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2								105	30	30				75	30	2				2							135	3	3										
M.1.15	Зачем нужен театр?	2								105	30					75	30	2											135	3	3										
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2								105	30					75	30	2											135	3	3										
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2								105	30					75	30	2											135	3	3										
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2								105	30					75	30	2											135	3	3										
M.1.19	История русского языка	2								105	30					75	30	2											135	3	3										
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2								105	30					75	30	2											135	3	3										
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2								105	30					75	30	2											135	3	3										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ		Зач.единицы							
						и з н и х									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.												
		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	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.1.22	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									750	315	180			135		435	150										900	20		20	
M.1.B.1	Физико-химические основы энергетических установок на топливных элементах	2								105	30	30					75	30				2						135	3		3	
M.1.B.2	Спектроскопия полупроводников и диэлектриков	1								105	45	30			15		60	30		2		1						135	3		3	
M.1.B.3	Магнетизм	2								105	45	30			15		60	30				2		1				135	3		3	
M.1.B.4	Современные аспекты высокотемпературной сверхпроводимости					2				135	45	30			15		90					2		1				135	3		3	
M.1.B.5	Топологические изоляторы	2								105	60	30			30		45	30				2		2				135	3		3	
M.1.B.6	Оптика наноструктур	1								105	60	30			30		45	30		2		2						135	3		3	
M.1.B.7	Семинар по физике твердого тела						-3			90	30				30		60								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				135	45						90		1									135	3		3	
						-2				135	45						90		1									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	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																															
						-1				135	45						90		1									135	3		3	
						-2				135	45						90		1									135	3		3	
M.1.B.12	Основы машинного и глубокого обучения									270	90	30			60		180		2									270	6		6	
						-1				135	45	15			30		90		1		1	2						135	3		3	
						-2				135	45	15			30		90		1			1	2					135	3		3	
M.2	Практика									3 510					3 510													3 510	78	78		
M.2.1	Производственная практика									3 510					3 510													3 510	78	78		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 510					3 510													3 510	78	78		
						1				540					540													540	12	12		
						2				675					675													675	15	15		
							3			1 125					1 125													1 125	25	25		
							4			1 170					1 170													1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация									255						255	60											315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						3	105						105	30											135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4	150						150	30											180	4	4		
Ф.1	Факультативы									435	225	90	60	75		210	60											495	11		11	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2			435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3				495	11		11
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
	Экзамены				Зачеты				5 130	585	270	315	3 510	1 035		270	10	16	21	2		5 400	120		94	26						
	Фиксированные (без ГИА)				3		4																				3	4	2	1	Обяз.	
	Факультативы				1		1																					1		Фклт.		
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной								Всего				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов													Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		Экзамены Дифф. зачеты ("-" - простые) Государственная аттестация							Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										1 курс				2 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
										1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
										лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
										1	2	3	4	1	2	3		4	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15				16	17		18	19	20	21	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	2							3				4				5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физической электроники

Специализация: Фотоэлектроника

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									Распределение по курсам и семестрам				1 курс			2 курс			Всего	Базовые	Вариативные	
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.															
																												1
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22						
1	2																											
M.1	Дисциплины (модули)																											
M.1.1	Иностранные языки																											
					-1									4														
					2										4													
	Гуманитарный и социальный цикл																											
	Модуль 1 (1 из списка)																											
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1																										
M.1.3	Антропология техники	1																										
M.1.4	Военная история России от Юрия до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1																										
M.1.5	Древние миры	1																										
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1																										
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1																										
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1																										
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1																										
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1																										
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1																										
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1																										
	Модуль 2 (1 из списка)																											
M.1.13	Био- и технотика	2																										
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2												2														
M.1.15	Зачем нужен театр?	2																										
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2																										
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2																										
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2																										
M.1.19	История русского языка	2																										
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2																										
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2																										

№ 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, упржж. 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.		
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.													см.		лк.	лб.	см.				
		1	2	3	4	1	2	3	4													5		6	7	8	9	10	11	12
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									750	390	45	30	315		360	150								900	20		20		
M.1.B.1	Технология оптоэлектронных приборов	1								195	90	15	30	45		105	30		1	2	3					225	5	5		
M.1.B.2	Фотоэлектронные приборы на основе германия и кремния		2							105	60	15		45		45	30				1	3				135	3	3		
M.1.B.3	Формирование сигналов изображений		2							105	60			60		45	30					4				135	3	3		
M.1.B.4	Физические основы работы формирователя сигналов изображений	1								105	60			60		45	30				4					135	3	3		
M.1.B.5	Специальные главы физической электроники		2							105	60	15		45		45	30				1	3				135	3	3		
M.1.B.6	Основы работы приемников оптического излучения					1				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.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																													
						-1				135	45					90		1								135	3	3		
						-2				135	45					90		1								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	Программирование на Java: создание современных веб-приложений					-1				135	45					90		1								135	3	3		
						-2				135	45					90		1								135	3	3		
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения									270	90	30		60		180		2								270	6	6		
						-1				135	45	15		30		90		1	1	2						135	3	3		
						-2				135	45	15		30		90		1			1	2				135	3	3		
M.2	Практика									3 510					3 510											3 510	78	78		
M.2.1	Производственная практика									3 510					3 510											3 510	78	78		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 510					3 510											3 510	78	78		
					1					675					675											675	15	15		
						2				450					450											450	10	10		
							3			1 215					1 215											1 215	27	27		
							4			1 170					1 170											1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация									255						255	60									315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3							105						105	30									135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4						150						150	30									180	4	4		
Ф.1	Факультативы									435	225	90	60	75		210	60									495	11	11		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2			435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3			495	11	11	
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)																													
	Факультативы																													
	ГИА																													
			1	1														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов				
																		1 009				73								1 082

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

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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра фотоники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Волоконная и лазерная оптика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс				2 курс						
																						1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13				14		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	600	150		450		600	240	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	2							90	2	2		
M.1.4	Военная история России от Юрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.5	Древние миры	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1										60	30					30	30	2								90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)											105	30	30				75	30	2								135	3	3		
M.1.13	Био- и технотика	2										105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2										105	30	30				75	30	2		2						135	3	3		
M.1.15	Зачем нужен театр?	2										105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2										105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2										105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2										105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.19	История русского языка	2										105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2										105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2										105	30					75	30	2								135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
						и з н и х									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	6	7	8			9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания	2							105	30					75	30	2					135	3	3					
	Профильные дисциплины								585	330	60			270	255	180						765	17		17				
M.1.B.1	Современные проблемы фотоники				1				105	60	30			30	45	30						135	3		3				
									45	30	15			15	15			1	1			45	1		1				
		2							60	30	15			15	30	30				1	1	90	2		2				
M.1.B.2	Физические основы фотоники				2				90	60				60	30					4		90	2		2				
M.1.B.3	Физика твердотельных и волоконных лазеров								120	60	15			45	60	60						180	4		4				
		1							60	30				30	30	30			2			90	2		2				
		2							60	30	15			15	30	30				1	1	90	2		2				
M.1.B.4	Волоконно-оптические усилители								120	60	15			45	60	60						180	4		4				
		1							60	30	15			15	30	30		1	1			90	2		2				
		2							60	30				30	30	30				2		90	2		2				
M.1.B.5	Полупроводниковые лазеры			3					60	30				30	30	30					2	90	2		2				
M.1.B.6	Семинар по фотонике								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				
	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																												
					-1				135	45					90		1					135	3		3				
					-2				135	45					90		1					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	Программирование на Java: создание современных веб-приложений																												
					-1				135	45					90		1					135	3		3				
					-2				135	45					90		1					135	3		3				
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения								270	90	30			60	180		2					270	6		6				
					-1				135	45	15			30	90		1	1	2			135	3		3				
					-2				135	45	15			30	90		1			1	2	135	3		3				
M.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				675						675							675	15		15				
					2				675						675							675	15		15				
						3			1 125						1 125							1 125	25		25				
						4			1 170						1 170							1 170	26		26				
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60						315	7		7				
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3					105						105	30						135	3		3				
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150						150	30						180	4		4				
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75		210	60						495	11		11				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3		495	11		11
О:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц				
		Экзамены	Зачеты																										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов										Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы			
										из них											Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены				Дифф. зачеты (" - " - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс											
																		1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	1	2	3	4									лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.					лб.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22
ИТО	Фиксированные (без ГИА)	3	4	1		5	5	1	1	Обяз.	5 100	600	150		450	3 645	855	300	10	17	21			2						5 400	120	97	23
	Факультативы	1	1					1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8									495	11		
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов					
																					926				108				1 034				
																				423		503		74		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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра электроники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Твердотельная электроника

№ 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, упр. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс						2 курс										
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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)									1 080	450	240		210		630	90	10											1 170	26	9	17			
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4											180	4	4				
						-1				90	60			60		30		2			4								90	2	2				
						2				90	60			60		30		2				4							90	2	2				
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4											225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2											90	2	2				
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.3	Антропология техники	1								60	30	30				30	30	2	2										90	2	2				
M.1.4	Военная история России от Юрия до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.5	Древние миры	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2											90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2											135	3	3				
M.1.13	Био- и технотика	2								105	30					75	30	2											135	3	3				
M.1.14	Анализ данных в научной литературе	2								105	30	30				75	30	2				2							135	3	3				
M.1.15	Зачем нужен театр?	2								105	30					75	30	2											135	3	3				
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях	2								105	30					75	30	2											135	3	3				
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи	2								105	30					75	30	2											135	3	3				
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук	2								105	30					75	30	2											135	3	3				
M.1.19	История русского языка	2								105	30					75	30	2											135	3	3				
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино	2								105	30					75	30	2											135	3	3				
M.1.21	Современное естествознание и философия науки	2								105	30					75	30	2											135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																						
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные																				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего 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.	15	16			17			18			19	20	21	22			
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22											
M.1.22	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2											135	3	3														
M.1.23	Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания		2								105	30					75	30	2											135	3	3														
	Профильные дисциплины										465	180	150		30		285	30												495	11		11													
M.1.B.1	Низкоразмерные электронные системы	1									105	60	30		30		45	30		2		2								135	3		3													
M.1.B.2	Основы нанозлектроники и ван-дер-ваальсовых материалов				1						90	30	30				60			2										90	2		2													
M.1.B.3	Твердотельная волновая электроника				2						90	30	30				60					2								90	2		2													
M.1.B.4	Квантовая радиофизика				2						90	30	30				60					2								90	2		2													
M.1.B.5	Прикладная электродинамика				1						90	30	30				60			2										90	2		2													
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30			60	180		2											270	6		6													
M.1.B.6	Прикладная аналитика данных																																													
					-1						135	45					90		1											135	3		3													
					-2						135	45					90		1											135	3		3													
M.1.B.7	Современные средства разработки																																													
					-1						135	45					90		1											135	3		3													
					-2						135	45					90		1											135	3		3													
M.1.B.8	Программирование на Python																																													
					-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.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения										270	90	30		60		180		2											270	6		6													
					-1						135	45	15		30		90		1	1		2								135	3		3													
					-2						135	45	15		30		90		1			1		2						135	3		3													
M.2	Практика										3 915					3 915														3 915	87	87														
M.2.1	Производственная практика										3 915					3 915														3 915	87	87														
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 915					3 915														3 915	87	87														
					1						720					720														720	16	16														
					2						810					810														810	18	18														
						3					1 215					1 215														1 215	27	27														
							4				1 170					1 170														1 170	26	26														
M.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60												315	7	7														
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3					3		105						105	30												135	3	3														
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				4		150						150	30												180	4	4														
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75		210	60												495	11		11													
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2				435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3					495	11		11													
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов									Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			Всего часов	869														
	Фиксированные (без ГИА)	2	1			5	5	1	1	Обяз.	5 250	450	240		210	3 915	885	150	10	17		13				5 400	120	103	17																	
	Факультативы	1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7		8				495	11																			
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																										
															796				73																											
														424			372			39			34																							
														Распределение зачетных единиц по																																

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												ч а с о в												Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
														и з н и х													Распределение по курсам и семестрам													Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс																									
																		1 сем. 15 нед.						2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.						4 сем. 15 нед.													
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.									см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	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
																		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:
электроника и квантовые технологии
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра электроники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Электронные приборы и устройства

№ 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, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс							2 курс				
																					1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4							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)												10												1 170	26	9	17				
M.1.1	Иностранные языки												180												180	4	4					
						-1							90			60									90	2	2					
							2						90												90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл												165			60		60							225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)												60			30		30							90	2	2					
M.1.2	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1											60			30				30	30	2				90	2	2				
M.1.3	Антропология техники	1											60			30		30			30	30	2	2		90	2	2				
M.1.4	Военная история России от Юрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.5	Древние миры	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.6	Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.7	Критическое мышление и традиционная логика	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.8	Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.9	Научная фантастика. Science fiction	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.10	Эмоциональный интеллект	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.11	Язык: изгнание из рая	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1											60			30					30	30	2			90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)												105			30		30			75	30	2			135	3	3				
M.1.13	Био- и технотика		2										105			30					75	30	2			135	3	3				
M.1.14	Анализ данных в научной литературе		2										105			30		30			75	30	2		2	135	3	3				
M.1.15	Зачем нужен театр?		2										105			30					75	30	2			135	3	3				
M.1.16	Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях		2										105			30					75	30	2			135	3	3				
M.1.17	Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи		2										105			30					75	30	2			135	3	3				
M.1.18	История и философия математики и компьютерных наук		2										105			30					75	30	2			135	3	3				
M.1.19	История русского языка		2										105			30					75	30	2			135	3	3				
M.1.20	Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино		2										105			30					75	30	2			135	3	3				
M.1.21	Современное естествознание и философия науки		2										105			30					75	30	2			135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы															
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные													
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия,семинары, 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										Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12	13	14	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.1.22	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										465	180	150		30		285	30												495	11		11						
M.1.B.1	Низкоразмерные электронные системы	1									105	60	30		30		45	30		2		2								135	3		3						
M.1.B.2	Основы нанозлектроники и ван-дер-ваальсовых материалов				1						90	30	30				60			2										90	2		2						
M.1.B.3	Твердотельная волновая электроника				2						90	30	30				60					2								90	2		2						
M.1.B.4	Квантовая радиофизика				2						90	30	30				60					2								90	2		2						
M.1.B.5	Прикладная электродинамика				1						90	30	30				60			2										90	2		2						
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30			60	180		2										270	6		6							
M.1.B.6	Прикладная аналитика данных																																						
					-1						135	45					90		1											135	3		3						
					-2						135	45					90		1											135	3		3						
M.1.B.7	Современные средства разработки																																						
					-1						135	45					90		1											135	3		3						
					-2						135	45					90		1											135	3		3						
M.1.B.8	Программирование на Python																																						
					-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.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения										270	90	30		60		180		2											270	6		6						
					-1						135	45	15		30		90		1	1		2								135	3		3						
					-2						135	45	15		30		90		1			1		2						135	3		3						
M.2	Практика										3 915					3 915														3 915	87	87							
M.2.1	Производственная практика										3 915					3 915														3 915	87	87							
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 915					3 915														3 915	87	87							
					1						720					720														720	16	16							
					2						810					810														810	18	18							
						3					1 215					1 215														1 215	27	27							
							4				1 170					1 170														1 170	26	26							
M.3	Государственная итоговая аттестация										255					255	60													315	7	7							
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3					3		105					105	30													135	3	3							
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				4		150					150	30													180	4	4							
Ф.1	Факультативы										435	225	90	60	75		210	60												495	11		11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2					-2			435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3					495	11		11						
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов									Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			869								
	Фиксированные (без ГИА)	2	1			5	5	1	1	Обяз.	5 250	450	240		210	3 915	885	150	10	17		13				5 400	120	103	17										
	Факультативы	1	1					1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7		8				495	11												
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов											
															1 курс				2 курс								796			73									
														424			372			39			34																
														Распределение зачетных единиц по																									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												ч а с о в												Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
														и з н и х													Распределение по курсам и семестрам													Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс																									
																		1 сем. 15 нед.						2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.						4 сем. 15 нед.													
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.									см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	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
																		годам и семестрам																															
																		60						60																									
																		30	30			30			30																								

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина