

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 17.10.2023 10:54:44
 Уникальный программный ключ:
 c6d909c49c1d2034fa309564da51e7232a3a2

ИЗВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

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

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								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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упржн. и тп.)		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.					лк.				лб.		см.	лк.	лб.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19
M.1	Дисциплины (модули)																				
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	
	Факультетские дисциплины					105	60	60			45	30						135	3		3
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60			45	30			4			135	3		3
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60			105	60	4					225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30			30	30	2					90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2				105	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	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								Защ. единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные	
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады, 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.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2						135	3	3					
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2						135	3	3					
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2		2				135	3	3					
Специализация (по выбору студента)																														
	Специализация 1 Математические и информационные технологии (кафедра банковских информационных технологий)								4 425	480	300		180	3 285	660	120							4 545	101	73	28				
	в том числе производственная практика								3 285					3 285									3 285	73	73					
	Специализация 2 Электронные приборы и устройства (кафедра вакуумной электроники)								4 425	180	120		60	3 915	330	120							4 545	101	87	14				
	в том числе производственная практика								3 915					3 915									3 915	87	87					
	Специализация 3 Квантовая электроника и основы квантовых оптических систем (кафедра квантовой электроники)								4 305	330	90		240	3 690	285	240							4 545	101	82	19				
	в том числе производственная практика								3 690					3 690									3 690	82	82					
	Специализация 4 Физика и технология наноэлектронных приборов (кафедра микро- и наноэлектроники)								4 425	510	225	15	270	3 600	315	120							4 545	101	80	21				
	в том числе производственная практика								3 600					3 600									3 600	80	80					
	Специализация 5 Нанотехнологии и наноматериалы (кафедра нанометрологии и наноматериалов)								4 335	270	135		135	3 780	285	210	4						4 545	101	84	17				
	в том числе производственная практика								3 780					3 780									3 780	84	84					
	Специализация 6 Физические и технологические основы элементной базы классических и квантовых компьютеров (кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров)								4 365	300	45		255	3 735	330	180							4 545	101	83	18				
	в том числе производственная практика								3 735					3 735									3 735	83	83					
	Специализация 7 Математические и информационные технологии (кафедра твердотельной электроники, радиофизики и прикладных информационных технологий)								4 395	300	75		225	3 870	225	150	2						4 545	101	86	15				
	в том числе производственная практика								3 870					3 870									3 870	86	86					
	Специализация 8 Твердотельная электроника (кафедра твердотельной электроники, радиофизики и прикладных информационных технологий)								4 365	300	45		255	3 735	330	180							4 545	101	83	18				
	в том числе производственная практика								3 735					3 735									3 735	83	83					
	Специализация 9 Физика твердого тела (кафедра физики твердого тела)								4 425	330	180		150	3 690	405	120							4 545	101	82	19				
	в том числе производственная практика								3 690					3 690									3 690	82	82					
	Специализация 10 Фотозлектроника (кафедра физической электроники)								4 395	390	45	30	315	3 645	360	150							4 545	101	81	20				
	в том числе производственная практика								3 645					3 645									3 645	81	81					
	Специализация 11 Волоконная и лазерная оптика (кафедра фотоники)								4 365	330	60		270	3 780	255	180							4 545	101	84	17				
	в том числе производственная практика								3 780					3 780									3 780	84	84					
M.3	Государственная итоговая аттестация																													
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105						105	30							135	3	3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4					4	150						150	30							180	4	4					

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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 банковских информационных технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Математические и информационные технологии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
		1 курс						2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и тп.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	
		3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22				
M.1	Дисциплины (модули)																									1 800	40	9	31
M.1.1	Иностранные языки						180	120			120		60		4											180	4	4	
							90	60			60		30		2		4								90	2	2		
							90	60			60		30		2			4							90	2	2		
	Факультетские дисциплины						105	60	60				45	30											135	3		3	
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2					105	60	60				45	30			4								135	3		3	
	Гуманитарный и социальный цикл						165	60	60				105	60	4										225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)						60	30	30				30	30	2										90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1					60	30	30				30	30	2	2									90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.5	Гуманитарный минимум	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.9	Цифровая педагогика	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1					60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2					105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2					105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2					105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.16	Лаборатория вежливости	2					105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2					105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2					105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.19	Системная психология	2					105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2					105	30					75	30	2										135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
		1 2 3 4					1 2 3 4					Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс							
		лк.	лб.	см.	лб.		см.	лк.	лб.	см.										лк.	лб.	см.		лк.	лб.				см.	лк.	лб.
1	2	3				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
Ф.1	Факультативы										735	360	150	60	150		375	30				765	17	17							
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1				-2					465	225	90	60	75		240	30				495	11	11							
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135					270	6	6							
Ф.1.В.2	Современные средства разработки																														
						-1					135	60					75					135	3	3							
Ф.1.В.3	Программирование на Python					-2					135	75					60					135	3	3							
						-1					135	60					75					135	3	3							
Ф.1.В.4	Прикладная аналитика данных					-2					135	75					60					135	3	3							
						-1					270	135	60		75		135					270	6	6							
						-1					135	60	30		30		75		2	2		135	3	3							
Ф.1.В.5	Основы машинного и глубокого обучения					-2					135	75	30		45		60			2	3		135	3	3						
						-1					135	60					75					135	3	3							
						-2					135	75					60					135	3	3							
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			
		1	4	2		6	4	3	1		5	130	720	420		300	3		285	1	125	270	14	22	12			5	400	120	89
	Факультативы								Фклт.	735	360	150	60	150		375	30	11	13			765	17								
	ГИА																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов					
									1 038							275									1 313						
									435							603															
									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																						
									60							60															
									30							30															

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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 вакуумной 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						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("," - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и тп.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1	2	3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.									см.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лб.	см.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	
M.1	Дисциплины (модули)								960	420	240		180		540	210	8									1 170	26	9	17	
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4									180	4	4		
									90	60			60		30		2		4							90	2	2		
									90	60			60		30		2			4						90	2	2		
	Факультетские дисциплины								105	60	60				45	30										135	3		3	
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2							105	60	60				45	30			4							135	3		3	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4									225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2									90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.16	Лаборатория вежливости	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.19	Системная психология	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2							105	30					75	30	2									135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные			
		1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																	
		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
																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам									
																60		60							
																29	31	30	30						

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Квантовая электроника и основы квантовых оптических систем

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																									
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
M.1	Дисциплины (модули)								1 065	570	210		360		495	330	8													1 395	31	9	22
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60	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	
	Факультетские дисциплины								105	60	60				45	30														135	3		3
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2							105	60	60				45	30				4										135	3		3
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4													225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2													90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2												90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30	30				30	30	2													90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2							105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствознание	2							105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2							105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2							105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2							105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2							105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2							105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2							105	30					75	30	2													135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные												
		1 курс					2 курс																											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.										
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17	18	19	20	21	22					
															442				606				74				34				1706			
															60				60															
															29				31				30				30							

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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 наноэлектроники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика и технология наноэлектронных 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	Защ. единицы		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные							
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и тп.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс		2 курс				
		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
M.1	Дисциплины (модули)						1 275	750	345	15	390		525	210	8						1 485	33	9	24		
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			
	Факультетские дисциплины						105	60	60				45	30							135	3		3		
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2					105	60	60				45	30			4				135	3		3		
	Гуманитарный и социальный цикл						165	60	60				105	60	4						225	5	5			
	Модуль 1 (1 из списка)						60	30	30				30	30	2						90	2	2			
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1					60	30	30				30	30	2	2					90	2	2			
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.5	Гуманитарный минимум	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.9	Цифровая педагогика	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1					60	30					30	30	2						90	2	2			
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2					105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2					105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2					105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.16	Лаборатория вежливости	2					105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2					105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2					105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.19	Системная психология	2					105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2					105	30					75	30	2						135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Защ.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
												1 курс		2 курс		Всего аудиторных занятий	Лекции			Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.																	
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22			
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2								135	3	3				
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2							105	30					75	30	2								135	3	3				
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2		2						135	3	3				
	Профильные дисциплины								825	510	225	15	270		315	120									945	21	21				
M.1.B.2	Технология микроэлектроники на базе сложных полупроводниковых соединений	1							60	30	15		15		30	30		1	1						90	2	2				
M.1.B.3	Современные направления фотоники				1				105	60	60				45	30									135	3	3				
		2							45	30	30				15		2								45	1	1				
									60	30	30				30	30			2						90	2	2				
M.1.B.4	Основные технологические процессы микро- и нанoeлектроники				1				45	30			30		15				2						45	1	1				
M.1.B.5	Физика процессов в монокристаллическом кремнии				1				105	60	30		30		45	30									135	3	3				
					1				45	30	15		15		15		1	1							45	1	1				
M.1.B.6	Семинар по современным проблемам микроэлектроники	2							60	30	15		15		30	30				1	1				90	2	2				
					1				90	60			60		30										90	2	2				
						2			45	30			30		15				2						45	1	1				
					2				45	30			30		15						2				45	1	1				
M.1.B.7	Технология и оборудование литографических процессов				2				45	30			30		15						2				45	1	1				
M.1.B.8	Интеграция технологических процессов микро и нанoeлектроники	2							60	30	15		15		30	30				1	1				90	2	2				
M.1.B.9	Физика дефектов в технологии микро и нанoeлектроники				2				45	30	15		15		15				1	1					45	1	1				
M.1.B.10	Математическое моделирование микро- и наносистем				1				45	30	15		15		15		1	1							45	1	1				
M.1.B.11	Квантово-химическое моделирование в нанoeлектронике					3			45	30			30		15						2				45	1	1				
M.1.B.12	Проектирование микроэлектронных изделий с топологическими нормами до 90 нм				2				45	30	15		15		15				1	1					45	1	1				
M.1.B.13	Фотонные интегральные схемы					3			45	30	15		15		15						1	1			45	1	1				
M.1.B.14	Элементная база управляющих вычислительных систем								90	60	45	15			30										90	2	2				
					1				45	30	30				15		2								45	1	1				
					2				45	30	15	15			15						1	1			45	1	1				
M.2	Практика								3 600						3 600										3 600	80	80				
M.2.1	Производственная практика								3 600						3 600										3 600	80	80				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа				1				810						810										810	18	18				
					2				495						495										495	11	11				
						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								735	360	150	60	150		375	30									765	17	17				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3		495	11	11				
Ф.1.B.2	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)								270	135	60		75		135										270	6	6				
	Современные средства разработки				-1				135	60					75										135	3	3				
					-2				135	75					60										135	3	3				
Ф.1.B.3	Программирование на Python				-1				135	60					75										135	3	3				
					-2				135	75					60										135	3	3				
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных								270	135	60		75		135										270	6	6				
					-1				135	60	30		30		75			2	2						135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
												1 курс				2 курс																
		1 сем. 15 нед.					2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.																
		1	2	3	4		1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13	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								
Ф.1.В.5	Основы машинного и глубокого обучения					-2		135	75	30		45		60				2	3					135	3		3					
						-1		135	60					75										135	3		3					
						-2		135	75					60										135	3		3					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
		Экзамены					Зачеты				Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
	Фиксированные (без ГИА)	2	5				8	7	3	1	5	130	750	345		15	390	3		600	780	270	20		26	4		5	400	120	96	24
	Факультативы	1					1	2			735	360	150	60		150		375		30	11	13				765	17					
ГИА			1	1																												
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																	Всего часов								
							1 213									138									1 351							
							539 674									104 34																
							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																									
							60									60																
							30 30									30 30																

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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: Нанотехнологии и наноматериалы

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные							
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и тп.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс		2 курс				
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.									лб.	см.	лк.	лб.	см.	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)					1 005	510	255		255		495	300	12					1 305	29	9	20				
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					
	Факультетские дисциплины					105	60	60				45	30						135	3		3				
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60				45	30			4			135	3		3				
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2					135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные									
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс		19	20	21	22			
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																										
		л.к.	л.б.	см.	л.к.	л.б.	см.	л.к.	л.б.	см.	л.к.									л.б.	см.													
1	2				3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17	18			19	20	21	22
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2									105	30							75	30	2								135	3	3		
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2									105	30							75	30	2								135	3	3		
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2									105	30	30						75	30	2		2						135	3	3		
	Профильные дисциплины											555	270	135		135			285	210	4								765	17	17			
M.1.B.2	Химия твердого тела	1										60	30	15		15			30	30		1	1						90	2	2			
M.1.B.3	Синхротронные методы в нанометрологии	1										60	30	30					30	30		2							90	2	2			
M.1.B.4	Методы печатной электроники		2									60	30				30		30	30					2				90	2	2			
M.1.B.5	Системное мышление			3								105	60	30			30		45	30	2				2	2			135	3	3			
M.1.B.6	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	1										105	45	30			15		60	30	1	2	1					135	3	3				
M.1.B.7	Управление проектами и инновационными программами		2									105	45	30			15		60	30	1			2	1				135	3	3			
M.1.B.8	Приборы и методы рентгеновской и электронной дифракции		2									60	30			30			30	30				2				90	2	2				
M.2	Практика											3 780						3 780										3 780	84	84				
M.2.1	Производственная практика											3 780						3 780										3 780	84	84				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа											3 780						3 780										3 780	84	84				
							1					720						720											720	16	16			
								2				675						675											675	15	15			
									3			1 215						1 215											1 215	27	27			
									4			1 170						1 170											1 170	26	26			
M.3	Государственная итоговая аттестация											255						255	60									315	7	7				
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3		105						105	30									135	3	3				
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4		150						150	30									180	4	4				
Ф.1	Факультативы											735	360	150	60	150			375	30								765	17	17				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1										465	225	90	60	75			240	30		3	2	2	3	2	3	495	11	11				
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)											270	135	60		75			135									270	6	6				
Ф.1.B.2	Современные средства разработки											135	60						75									135	3	3				
												135	75						60									135	3	3				
Ф.1.B.3	Программирование на Python											135	60						75									135	3	3				
												135	75						60									135	3	3				
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных											270	135	60		75			135									270	6	6				
												135	60	30		30			75			2	2					135	3	3				
Ф.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения											135	75	30		45			60					2	3			135	3	3				
												135	60						75									135	3	3				
												135	75						60									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	5	1		2	2	1	1	Обяз.	5 040	510	255		255	3 780	750	360	12	13	17	4			5 400	120	100	20			
	Факультативы				1				1	2			Фклт.	735	360	150	60	150			375	30		11	13				765	17				
	ГИА						1	1																										
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов																
														952		141																		
														429	523	107	34																	
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы												
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
										1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.							
		1	2	3	4	1	2	3	4																					1	2	3	4	1	2	3
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22							
															57		63																			
															27	30		33		30																

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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				часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия семинары, упражнения и тп.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.									3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
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	540	165		375		540	270	8					1 350	30	9	21								
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4									
				-1		90	60			60		30		2	4				90	2	2									
				2		90	60			60		30		2		4			90	2	2									
	Факультетские дисциплины					105	60	60				45	30						135	3		3								
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60				45	30			4			135	3		3								
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5									
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2									
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и архаус	1				60	30	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2					135	3	3									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс								
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																									
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.										лб.	см.											
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2							105	30					75	30	2										135	3	3			
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2							105	30					75	30	2										135	3	3			
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2							105	30	30				75	30	2		2								135	3	3			
	Профильные дисциплины									630	300	45		255		330	180											810	18	18			
M.1.B.2	Физика и моделирование приборов нанoeлектроники	1								105	60	15		45		45	30	1	3									135	3	3			
M.1.B.3	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.4	Квантовое моделирование наносистем		2							105	60	15		45		45	30			1	3							135	3	3			
M.1.B.5	Сверхпроводимость и сверхпроводниковая электроника	1								195	90			90		105	30		6									225	5	5			
M.1.B.6	Низкоразмерные электронные системы в полупроводниковых наноструктурах		2							105	30			30		75	30				2							135	3	3			
M.2	Практика									3 735						3 735												3 735	83	83			
M.2.1	Производственная практика									3 735						3 735												3 735	83	83			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 735						3 735												3 735	83	83			
						1				810						810												810	18	18			
						2				630						630												630	14	14			
						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									735	360	150	60	150		375	30											765	17	17			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1				-2				465	225	90	60	75		240	30	3	2	2	3	2	3					495	11	11			
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)									270	135	60		75		135												270	6	6			
Ф.1.B.2	Современные средства разработки					-1				135	60					75												135	3	3			
						-2				135	75					60												135	3	3			
Ф.1.B.3	Программирование на Python					-1				135	60					75												135	3	3			
						-2				135	75					60												135	3	3			
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных					-1				135	60	30		30		75		2	2									135	3	3			
						-2				135	75	30		45		60				2	3							135	3	3			
Ф.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения					-1				135	60					75												135	3	3			
						-2				135	75					60												135	3	3			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц								
	Экзамены				Зачеты				Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								120	99	21						
	4	5			2		2	1	1	5 070	540	165		375		3 735	795	330	18	18													
	1				1		2			735	360	150	60	150			375	30	11	13													
			1	1																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								1 110					
								1 037								73																	
								500								537																	
																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					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные			
		1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																	
		лк.	лб.	см.	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				62		58							
												32		30		28		30							

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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 твердотельной электроники, радиофизики и прикладных
информационных технологий

Специализация: Математические и информационные технологии

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								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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и тп.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.					лб.				см.	лк.	лб.	см.	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)					975	540	195		345		435	240	10					1 215	27	9	18			
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				
	Факультетские дисциплины					105	60	60				45	30						135	3		3			
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60				45	30			4			135	3		3			
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2					135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы															
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные											
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.									3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.								
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2													135	3	3					
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								105	30					75	30	2													135	3	3					
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2			2										135	3	3					
	Профильные дисциплины										525	300	75		225		225	150	2													675	15	15					
M.1.B.2	Методы анализа данных и их реализация на языке R	1									105	60	15		45		45	30		1		3										135	3	3					
M.1.B.3	Методы поддержки принятия решений в системах безопасности	1									105	60	15		45		45	30		1		3										135	3	3					
M.1.B.4	Применение математических методов при решении инженерных задач		2								105	60	15		45		45	30				1	3									135	3	3					
M.1.B.5	Управление проектами в области информационных технологий		2								105	60	15		45		45	30	2			1	3									135	3	3					
M.1.B.6	Методы и технологии моделирования и обработки экспериментальных данных		2								105	60	15		45		45	30				1	3									135	3	3					
M.2	Практика										3 870					3 870																3 870	86	86					
M.2.1	Производственная практика										3 870					3 870																3 870	86	86					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 870					3 870																3 870	86	86					
					1						855					855																855	19	19					
					2						630					630																630	14	14					
					3						1 215					1 215																1 215	27	27					
					4						1 170					1 170																1 170	26	26					
M.3	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										735	360	150	60	150		375	30														765	17	17					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2						465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11	11					
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135															270	6	6					
Ф.1.B.2	Современные средства разработки				-1						135	60					75															135	3	3					
					-2						135	75					60															135	3	3					
Ф.1.B.3	Программирование на Python				-1						135	60					75															135	3	3					
					-2						135	75					60															135	3	3					
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных				-1						135	60	30		30		75			2		2										135	3	3					
					-2						135	75	30		45		60					2	3									135	3	3					
Ф.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения				-1						135	60					75															135	3	3					
					-2						135	75					60															135	3	3					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								10	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц														
	Экзамены				Зачеты																																		
	Фиксированные (без ГИА)				3	5			2	2	1	1	Обяз.	5 100	540	195		345	3 870	690	300	14	22			5 400	120	102	18										
	Факультативы				1				1	2			Фклт.	735	360	150	60	150		375	30	11	13			765	17												
ГИА				1	1																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов														
																1 035				73				1 108															
																435				600						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						
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
		1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22		
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	годам и семестрам								19			
															60				60											
															29	31			30		30									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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 твердотельной электроники, радиофизики и прикладных
информационных технологий

Специализация: Твердотельная электроника

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		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные							
		1	2				3	4	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	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.						
		15	16	17	18	19	20	21	22																	
M.1	Дисциплины (модули)					1 080	540	165		375		540	270	8							1 350	30	9	21		
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4							180	4	4			
				-1		90	60			60		30		2		4					90	2	2			
				2		90	60			60		30		2			4				90	2	2			
	Факультетские дисциплины					105	60	60				45	30								135	3		3		
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60				45	30				4				135	3		3		
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4							225	5	5			
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2							90	2	2			
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2						90	2	2			
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	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								Зач.единицы																	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные											
												Всего аудиторных занятий			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс															
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.								см.	19	20	21	22															
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					19	20	21	22											
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2							105	30				75	30	2								135	3	3													
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2							105	30				75	30	2								135	3	3													
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2							105	30	30			75	30	2			2					135	3	3													
	Профильные дисциплины									630	300	45		255	330	180									810	18	18													
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										90	2	2													
M.1.B.3	Квантовое моделирование наносистем		2							105	60	15		45	45	30						2			135	3	3													
M.1.B.4	Физика и моделирование приборов наноэлектроники		1							105	60	15		45	45	30		1	3						135	3	3													
M.1.B.5	Низкоразмерные электронные системы в полупроводниковых наноструктурах									105	30			30	75	30						2			135	3	3													
M.1.B.6	Сверхпроводимость и сверхпроводниковая электроника		1							195	90			90	105	30				6					225	5	5													
M.2	Практика									3 735					3 735										3 735	83	83													
M.2.1	Производственная практика									3 735					3 735										3 735	83	83													
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 735					3 735										3 735	83	83													
					1					810					810										810	18	18													
						2				630					630										630	14	14													
							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									735	360	150	60	150	375	30									765	17	17													
Ф.1.B.1	Военная подготовка		1							465	225	90	60	75	240	30		3	2	2	3	2	3		495	11	11													
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)									270	135	60		75	135										270	6	6													
Ф.1.B.2	Современные средства разработки									135	60				75										135	3	3													
										135	75				60										135	3	3													
Ф.1.B.3	Программирование на Python									135	60				75										135	3	3													
										135	75				60										135	3	3													
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных									270	135	60		75	135										270	6	6													
										135	60	30		30	75			2	2						135	3	3													
										135	75	30		45	60						2	3			135	3	3													
Ф.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения									135	60				75										135	3	3													
										135	75				60										135	3	3													
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий						8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц																					
	Экзамены				Зачеты				Фклт.	5 070	540	165		375	3 735	795	330		18	18	5 400	120	99	21																
	4	5			2		2	1																	1															
	1				1		2																																	
ГИА																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов																			
		1	1														1 037		73			1 110																		
																	500	537	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					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные			
		1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	годам и семестрам				19						
															62				58										
															32	30		28		30									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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								Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
		1	2				3	4	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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22	
		M.1	Дисциплины (модули)					1 185	570	300		270		615	210	8																1 395
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		
	Факультетские дисциплины					105	60	60				45	30															135	3		3	
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60				45	30					4										135	3		3	
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4														225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2														90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2													90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2														135	3	3		
M.1.14	Введение в доказательное искусствознание	2				105	30					75	30	2														135	3	3		
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2														135	3	3		
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2														135	3	3		
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2														135	3	3		
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2														135	3	3		
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2														135	3	3		
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2														135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
												1 курс				2 курс				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21	22	
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.																	
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22		
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2								135	3	3				
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								105	30					75	30	2								135	3	3				
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2			2					135	3	3				
Профильные дисциплины											735	330	180		150		405	120									855	19	19				
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	1									105	45	30		15		60	30		2	1						135	3	3				
M.1.B.4	Нелинейные волны и турбулентность					1					90	45	30		15		45			2	1						90	2	2				
M.1.B.5	Современные аспекты высокотемпературной сверхпроводимости						2				135	45	30		15		90					2	1				135	3	3				
M.1.B.6	Топологические изоляторы		2								105	60	30		30		45	30				2	2				135	3	3				
M.1.B.7	Оптика наноструктур	1									105	60	30		30		45	30		2	2						135	3	3				
M.1.B.8	Семинар по физике твердого тела								-3		90	30			30		60							2			90	2	2				
M.2	Практика										3 690					3 690											3 690	82	82				
M.2.1	Производственная практика										3 690					3 690											3 690	82	82				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 690					3 690											3 690	82	82				
						1					585					585											585	13	13				
						2					810					810											810	18	18				
						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										735	360	150	60	150		375	30									765	17	17				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1									465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3		495	11	11				
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135										270	6	6				
Ф.1.B.2	Современные средства разработки																																
											135	60					75										135	3	3				
											135	75					60										135	3	3				
Ф.1.B.3	Программирование на Python																																
											135	60					75										135	3	3				
											135	75					60										135	3	3				
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных										270	135	60		75		135										270	6	6				
											135	60	30		30		75			2	2						135	3	3				
											135	75	30		45		60					2	3				135	3	3				
Ф.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения																																
											135	60					75										135	3	3				
											135	75					60										135	3	3				
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц				
		4	3			3	3	2	1		5 130	570	300		270	3 690	870	270		19	17	2							5 400	120	98	22	
	1				1	2			Фклт.	735	360	150	60	150		375	30	11	13							765	17						
			1	1					ГИА																								
	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам															Всего часов	Всего зачетных единиц																
1 040				105				1 145																									
523	517	71	34																														
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
										1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
		1	2	3	4	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				
																		60		60									
																		28	32	30	30								

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные							
		1	2				3	4	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	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.						
		15	16	17	18	19	20	21	22																	
M.1	Дисциплины (модули)					1 200	630	165	30	435		570	240	8							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			
	Факультетские дисциплины					105	60	60				45	30								135	3		3		
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60				45	30			4					135	3		3		
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4							225	5	5			
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2							90	2	2			
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2						90	2	2			
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2							135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)			Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс					
				лк.	лб.	см.							лб.				лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.		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.1.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								75	30	2									135	3	3		
M.1.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								75	30	2									135	3	3		
M.1.1.23	История, философия и методология естествознания		2								75	30	2			2						135	3	3		
	Профильные дисциплины										360	150										900	20	20		
M.1.B.2	Технология оптоэлектронных приборов	1							30	45	105	30	1	2	3							225	5	5		
M.1.B.3	Фотоэлектронные приборы на основе германия и кремния		2							45	45	30				1	3					135	3	3		
M.1.B.4	Формирование сигналов изображений		2							60	45	30					4					135	3	3		
M.1.B.5	Физические основы работы формирователя сигналов изображений	1								60	45	30				4						135	3	3		
M.1.B.6	Специальные главы физической электроники		2							45	45	30					1	3				135	3	3		
M.1.B.7	Основы работы приемников оптического излучения				1					60	75					4						135	3	3		
M.2	Практика										3 645											3 645	81	81		
M.2.1	Производственная практика										3 645											3 645	81	81		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 645											3 645	81	81		
					1						810											810	18	18		
					2						450											450	10	10		
						3					1 215											1 215	27	27		
							4				1 170											1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация										255	60										315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3				3				105	30										135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4			4				150	30										180	4	4		
Ф.1	Факультативы										735	360	30									765	17	17		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2						465	225	90	3	2	2	3	2	3			495	11	11		
Ф.1.B.2	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60									270	6	6		
Ф.1.B.2	Современные средства разработки				-1						135	60										135	3	3		
Ф.1.B.3	Программирование на Python				-2						135	75										135	3	3		
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных				-1						135	60										135	3	3		
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных				-2						270	135	60									270	6	6		
Ф.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения				-1						135	60	30	2	2							135	3	3		
Ф.1.B.5	Основы машинного и глубокого обучения				-2						135	75	30			2	3					135	3	3		
					-2						135	75	60									135	3	3		
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены		Зачеты			Обяз.	Распределение часов по видам занятий						8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц						
		3	5			3		2	1	1	5 100	630	165		30	435	3 645	825					300	20	22	
	Факультативы		ГИА					Фклт.								Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов	1 197					
	1				1	2			735	360	150	60	150			375	30	11	13							
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																										
1 курс		2 курс																								
526		598		39																						
60		60																								

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в										Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные				
		1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.
		3				4				5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15		16		17		18		19
1	2				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22				
														33		27		30		30									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

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								Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. 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.									
		15	16	17	18	19	20	21	22																					
M.1	Дисциплины (модули)					1 035	570	180		390		465	270	8													1 305	29	9	20
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	
	Факультетские дисциплины					105	60	60				45	30														135	3		3
M.1.B.1	Современные проблемы электроники	2				105	60	60				45	30					4									135	3		3
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4													225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2													90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2												90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2													90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	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	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2													135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2													135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них					Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные					
												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	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	ГИА			1	1																							
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов										
														1 041		108			1 149									
														439	602	74	34											
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
														60		60												
														28	32	30	30											

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