

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.07.2025 02:10:33
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa308564da51e7232a3a2

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника

Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов												Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены												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.											
		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.	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	19	20	21	22													
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	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2											90	2	2												
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2											135	3	3												
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2								135	3	3												
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2											135	3	3												
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2											135	3	3												
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2											135	3	3												
M.1.18	Био- и технотика		2						105	30					75	30	2											135	3	3												
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		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)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс			2 курс										
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	1	2	3											4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
1	2	3				4										5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17
M.1.20	Введение в нейронауку	2								105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.21	Введение в философию сознания	2								105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2								105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2								105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	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)									4 035	330		90		240	3 420	285	240										4 275	95	76	19	
	в том числе производственная практика									3 420						3 420												3 420	76	76		
	Специализация 2 Физика и технология наноэлектронных приборов (кафедра микро- и наноэлектроники)									4 155	510		225	15	270	3 330	315	120										4 275	95	74	21	
	в том числе производственная практика									3 330						3 330												3 330	74	74		
	Специализация 3 Нанотехнологии и наноматериалы (кафедра нанометрологии и наноматериалов)									4 095	210		105		105	3 645	240	180	2									4 275	95	81	14	
	в том числе производственная практика									3 645						3 645												3 645	81	81		
	Специализация 4 Физические и технологические основы элементной базы классических и квантовых компьютеров (кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров)									4 065	270		150		120	3 420	375	210										4 275	95	76	19	
	в том числе производственная практика									3 420						3 420												3 420	76	76		
	Специализация 5 Фотоэлектроника (кафедра физической электроники)									4 125	390		45	30	315	3 375	360	150										4 275	95	75	20	
	в том числе производственная практика									3 375						3 375												3 375	75	75		
	Специализация 6 Волоконная и лазерная оптика (кафедра фотоники)									4 095	330		60		270	3 510	255	180										4 275	95	78	17	
	в том числе производственная практика									3 510						3 510												3 510	78	78		
	Специализация 7 Твердотельная электроника (кафедра электроники)									4 245	210		150		60	3 735	300	30										4 275	95	83	12	
	в том числе производственная практика									3 735						3 735												3 735	83	83		
	Специализация 8 Электронные приборы и устройства (кафедра электроники)									4 245	210		150		60	3 735	300	30										4 275	95	83	12	
	в том числе производственная практика									3 735						3 735												3 735	83	83		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90		30		60		180		2									270	6		6	
M.1.B.2	Продуктовая аналитика																		1									135	3		3	
										135	45						90		1									135	3		3	
M.1.B.3	Современные средства быстрой разработки																		1									135	3		3	
										135	45						90		1									135	3		3	
M.1.B.4	Профессиональная разработка на Python																		1									135	3		3	
										135	45						90		1									135	3		3	
										135	45						90		1									135	3		3	
M.1.B.5	Продвинутые методы машинного обучения									270	90		30		60		180		2									270	6		6	
										135	45		15		30		90		1	1	2							135	3		3	
										135	45		15		30		90		1			1	2					135	3		3	
M.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 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
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				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	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	Дисциплины (модули)								1 335	660	240		420		675	330	10						1 665	37	9	28				
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					
	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	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2						90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2			135	3	3					
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2						135	3	3					
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2						135	3	3					
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2						135	3	3					
M.1.18	Био- и технотика		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)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс						
																								1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3	4										лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		
1	2	3				4								5					6	7	8		9	10	11	12	13	14	15		16		17	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.20	Введение в нейронауку		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.21	Введение в философию сознания		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
	Профильные дисциплины										615	330	90				240	285	240									855	19		19			
M.1.B.2	Приемники лазерного излучения	1									60	30					30	30	30			2						90	2		2			
M.1.B.3	Полупроводниковые лазеры										120	60	45				15	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	Нелинейная оптика										165	90	30				60	75	60									225	5		5			
		1									105	60	15				45	45	30		1	3						135	3		3			
			2								60	30	15				15	30	30									90	2		2			
M.1.B.5	Физика лазеров		2								60	30					30	30	30				1	1				90	2		2			
M.1.B.6	Основы квантовой теории излучения		2								105	60	15				45	45	30				1	3				135	3		3			
M.1.B.7	Теория твердотельных лазеров			3							60	30					30	30	30							2		90	2		2			
M.1.B.8	Семинар по квантовой электронике						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.9	Продуктовая аналитика																																	
						-1					135	45						90		1								135	3		3			
						-2					135	45						90		1								135	3		3			
M.1.B.10	Современные средства быстрой разработки																																	
						-1					135	45						90		1								135	3		3			
						-2					135	45						90		1								135	3		3			
M.1.B.11	Профессиональная разработка на Python																																	
						-1					135	45						90		1								135	3		3			
						-2					135	45						90		1								135	3		3			
M.1.B.12	Продвинутые методы машинного 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										3 420						3 420											3 420	76	76				
M.2.1	Производственная практика										3 420						3 420											3 420	76	76				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 420						3 420											3 420	76	76				
						1					675						675											675	15	15				
						2					450						450											450	10	10				
						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										540	285	120	60	105		255	90	2									630	14		14			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3		495	11		11			
Ф.1.B.2	Системное мышление	1									105	60	30		30		45	30	2		2	2						135	3		3			
ТОГО:		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам									Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Экзамены				Зачеты																													
	Фиксированные (без ГИА)	4	6	1			3	4	1	1	Обяз.	5 010	660	240			420	3 420	930	390	10	17	25		2			5 400	120	92	28			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты (" - " - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс											
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.									
																		1	2	3	4	1	2	3					4	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
2	Факультативы	2	1					1		Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8									630	14		
	ГИА			1	1																												
																				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов					
	1 072				108																1 180												
	494				578				74				34																				
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																	
60				60																													
29				31				30				30																					

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
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								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неде л ю								Всего часов	Зач.единицы			
																			Распределение по курсам и семестрам											Всего	Базовые
		Экзамены						Дифф. зачеты ("-" - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс							
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4	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	15	16	17	18	19	20	21	22		
M.1	Дисциплины (модули)										1 545	840	375	15	450		705	210	10							1 755	39	9	30		
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			
	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	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1									60	30					30	30	2							90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2							135	3	3			
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2									105	30	30				75	30	2		2					135	3	3			
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2									105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2									105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2									105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.18	Био- и технотика	2									105	30					75	30	2							135	3	3			
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2									105	30					75	30	2							135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
										и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс													
																1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4										Всего на обучение							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.1.20	Введение в нейронауку	2								105	30						75	30	2									135	3	3			
M.1.21	Введение в философию сознания	2								105	30						75	30	2									135	3	3			
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2								105	30						75	30	2									135	3	3			
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2								105	30						75	30	2									135	3	3			
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2								105	30						75	30	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		
					1					45	30	30					15			2								45	1		1		
		2								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									105	60	30		30			45	30										135	3		3		
					1					45	30	15		15			15			1	1							45	1		1		
		2								60	30	15		15			30	30				1	1					90	2		2		
M.1.B.6	Семинар по современным проблемам микроэлектроники					1				90	60			60			30											90	2		2		
					1					45	30			30			15				2							45	1		1		
					2					45	30			30			15							2				45	1		1		
M.1.B.7	Технология и оборудование литографических процессов					2				45	30			30			15							2				45	1		1		
					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		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30		60			180		2									270	6		6		
M.1.B.15	Продуктовая аналитика																																
					-1					135	45						90		1									135	3		3		
					-2					135	45						90		1									135	3		3		
M.1.B.16	Современные средства быстрой разработки																																
					-1					135	45						90		1									135	3		3		
					-2					135	45						90		1									135	3		3		
M.1.B.17	Профессиональная разработка на Python																																
					-1					135	45						90		1									135	3		3		
					-2					135	45						90		1									135	3		3		
M.1.B.18	Продвинутые методы машинного 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									3 330						3 330												3 330	74		74		
M.2.1	Производственная практика									3 330						3 330												3 330	74		74		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 330						3 330												3 330	74		74		
					1					675						675												675	15		15		
					2					360						360												360	8		8		
							3			1 125						1 125												1 125	25		25		

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
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					
																		Распределение по курсам и семестрам										Всего	Базовые	Вариативные		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
												1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.													
		1	2	3	4	1	2	3	4	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.	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)									1 170	540	255		285		630	270	12									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	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2									135	3	3			
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2								105	30	30				75	30	2			2						135	3	3			
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.18	Био- и технотика	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	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)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 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.	19
M.1.20	Введение в нейронауку	2							105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.21	Введение в философию сознания								105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2									135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30						75	30	2									135	3	3		
	Профильные дисциплины								450	210	105		105			240	180	2									630	14		14	
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	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	1							105	45	30		15			60	30	1	2	1							135	3		3	
M.1.B.6	Управление проектами и инновационными программами		2						105	45	30		15			60	30	1			2	1					135	3		3	
M.1.B.7	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.8	Продуктовая аналитика																														
						-1			135	45						90		1									135	3		3	
						-2			135	45						90		1									135	3		3	
M.1.B.9	Современные средства быстрой разработки																														
						-1			135	45						90		1									135	3		3	
						-2			135	45						90		1									135	3		3	
M.1.B.10	Профессиональная разработка на Python																														
						-1			135	45						90		1									135	3		3	
						-2			135	45						90		1									135	3		3	
M.1.B.11	Продвинутые методы машинного 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			720						720												720	16		16	
						2			540						540												540	12		12	
							3		1 215						1 215												1 215	27		27	
							4		1 170						1 170												1 170	26		26	
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60											315	7		7	
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105						105	30											135	3		3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150						150	30											180	4		4	
Ф.1	Факультативы								540	285	120	60	105			255	90	2									630	14		14	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2		435	225	90	60	75			210	60		3	2	2	3					495	11		11	
Ф.1.B.2	Системное мышление	1							105	60	30		30			45	30	2	2	2							135	3		3	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий							12	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Экзамены				Зачеты																										
	Фиксированные (без ГИА)				4	5			3	3	1	1	Обяз.	5 070	540	255		285	3 645	885	330	16	20			5 400	120	97	23		
	Факультативы				2	1				1	Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8					630	14			
	ГИА						1	1												Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов			
				976				73																							
				481				495				39				34				1 049											

№ 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.	лк.	лб.	см.
																		1	2										3	4	1	2	3
																			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 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
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)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс					2 курс						
																			1 сем. 15 нед.					2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22		
M.1	Дисциплины (модули)							1 365	600	300		300		765	300	10						1 665	37	9	28					
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	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1						60	30					30	30	2						90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2						135	3	3						
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2					105	30	30				75	30	2			2			135	3	3						
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2					105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2					105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2					105	30					75	30	2						135	3	3						
M.1.18	Био- и технотэтика		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									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.
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.20	Введение в нейронауку		2							105	30					75	30	2										135	3	3				
M.1.21	Введение в философию сознания		2							105	30					75	30	2										135	3	3				
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2							105	30					75	30	2										135	3	3				
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2							105	30					75	30	2										135	3	3				
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2							105	30					75	30	2										135	3	3				
	Профильные дисциплины									645	270	150		120		375	210											855	19		19			
M.1.B.2	Физика и моделирование приборов нанoeлектроники	1								105	30	30				75	30		2									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	Моделирование технологических процессов									165	60	60				105	60					2						225	5		5			
		1								60	30	30				30	30		2									90	2		2			
		2								105	30	30				75	30				2							135	3		3			
M.1.B.5	Квантовое моделирование наносистем		2							105	30	30				75	30				2							135	3		3			
M.1.B.6	Семинар по нанoeлектронике и квантовым компьютерам									90	60			60		30												90	2		2			
						1				45	30			30		15					2							45	1		1			
						2				45	30			30		15						2						45	1		1			
M.1.B.7	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.8	Продуктовая аналитика																																	
						-1				135	45					90		1										135	3		3			
						-2				135	45					90		1										135	3		3			
M.1.B.9	Современные средства быстрой разработки																																	
						-1				135	45					90		1										135	3		3			
						-2				135	45					90		1										135	3		3			
M.1.B.10	Профессиональная разработка на Python																																	
						-1				135	45					90		1										135	3		3			
						-2				135	45					90		1										135	3		3			
M.1.B.11	Продвинутые методы машинного 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									3 420					3 420													3 420	76	76				
M.2.2	Производственная практика									3 420					3 420													3 420	76	76				
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									3 420					3 420													3 420	76	76				
						1				675					675													675	15	15				
						2				450					450													450	10	10				
										1 125					1 125													1 125	25	25				
										1 170					1 170													1 170	26	26				
M.3	Государственная итоговая аттестация									255					255	60												315	7	7				
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3							105					105	30												135	3	3				
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4						150					150	30												180	4	4				
Ф.1	Факультативы									540	285	120	60	105		255	90	2										630	14		14			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2				435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3				495	11		11			
Ф.1.B.2	Системное мышление	1								105	60	30		30		45	30	2	2	2								135	3		3			
		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в							Всего	Всего зачетных								

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в						Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы											
									Распределение по курсам и семестрам														Всего			Базовые	Вариативные									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				Всего	Базовые	Вариативные									
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.			Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего						Лекции			Лабораторные	Практические	Практики	Самостоятельная	Часов		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									
ИТОГО:		Экзамены				Зачеты													неделю по семестрам								часов	единиц								
	Фиксированные (без ГИА)	4	5	1		4	4	1	1	Обяз.	5 040	600	300		300	3 420	1 020	360	10	17	21	2		5 400	120	92	28									
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8			630	14											
	ГИА			1	1																				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов			
																				1 015				109				1 124								
																			499	516	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 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физической электроники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Фотоэлектроника

№ 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					
																		Распределение по курсам и семестрам											Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс			2 курс										
												1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.													
		1	2	3	4	1	2	3	4	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.	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)									1 470	720	195	30	495		750	240	10									1 710	38	9	29		
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4									180	4	4			
						-1				90	60			60		30		2		4							90	2	2			
						2				90	60			60		30		2				4					90	2	2			
	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	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2									90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2									135	3	3			
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2								105	30	30				75	30	2			2						135	3	3			
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.18	Био- и технотика	2								105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	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 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	5	6	7
																		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
																		60				60								
																		33			27			30			30			

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
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					
																			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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 305	660	210		450		645	270	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	
	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	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1									60	30					30	30	2											90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2											135	3	3	
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2									105	30	30				75	30	2			2								135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2									105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2									105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2									105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика	2									105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2									105	30					75	30	2											135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы									
					из них									Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("." - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс						
																				1 сем. 15 нед.						2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
M.1.20	Введение в нейронауку	2												105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.21	Введение в философию сознания	2												105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2												105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2												105	30					75	30	2							135	3	3	
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2												105	30					75	30	2							135	3	3	
	Профильные дисциплины													585	330	60			270		255	180							765	17	17	
M.1.B.2	Современные проблемы фотоники													105	60	30			30		45	30							135	3	3	
						1								45	30	15			15		15		1		1				45	1	1	
		2												60	30	15			15		30	30							90	2	2	
M.1.B.3	Физические основы фотоники					2								90	60				60		30								90	2	2	
M.1.B.4	Физика твердотельных и волоконных лазеров													120	60	15			45		60	60							180	4	4	
		1	2											60	30				30		30	30							90	2	2	
														60	30	15			15		30	30							90	2	2	
M.1.B.5	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							90	2	2	
M.1.B.6	Полупроводниковые лазеры			3										60	30				30		30	30							90	2	2	
M.1.B.7	Семинар по фотонике													90	60				60		30								90	2	2	
						1								45	30				30		15								45	1	1	
						2								45	30				30		15								45	1	1	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)													270	90	30			60		180		2						270	6	6	
M.1.B.8	Продуктовая аналитика					-1								135	45					90		1							135	3	3	
						-2								135	45					90		1							135	3	3	
M.1.B.9	Современные средства быстрой разработки																															
						-1								135	45					90		1							135	3	3	
						-2								135	45					90		1							135	3	3	
M.1.B.10	Профессиональная разработка на Python																															
						-1								135	45					90		1							135	3	3	
						-2								135	45					90		1							135	3	3	
M.1.B.11	Продвинутые методы машинного обучения					-1								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								540					540										540	12	12	
							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													540	285	120	60	105		255	90	2							630	14	14	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2								435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3	495	11	11
Ф.1.B.2	Системное мышление	1												105	60	30		30		45	30	2		2		2			135	3	3	
Р		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
		Экзамены		Зачеты																												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы													
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс																	
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.															
		1	2	3	4	1	2	3										4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10					11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22						
ИТО	Фиксированные (без ГИА)	3	5	1		5	5	1	1	Обяз.	5 070	660	210		450	3 510	900	330	10	17	25			2						5 400	120	94	26						
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8									630	14								
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов											
																					1 065				108										1 173				
																				491			574			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 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
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						
																		Распределение по курсам и семестрам											Всего	Базовые	Вариативные		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс										
												1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.														
		1	2	3	4	1	2	3	4	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.	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)									1 230	540	300		240		690	120	10										1 350	30	9	21		
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4										180	4	4			
						-1				90	60			60		30		2			4							90	2	2			
						2				90	60			60		30		2				4						90	2	2			
	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	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2										90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2										135	3	3			
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2								105	30	30				75	30	2				2						135	3	3			
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2								105	30					75	30	2										135	3	3			
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2								105	30					75	30	2										135	3	3			
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2								105	30					75	30	2										135	3	3			
M.1.18	Био- и технотика	2								105	30					75	30	2										135	3	3			
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2								105	30					75	30	2										135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
										из них									Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 курс				2 курс																		
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																
		1	2	3	4	1	2	3	4										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.1.20	Введение в нейронауку	2								105	30						75	30	2									135	3	3											
M.1.21	Введение в философию сознания	2								105	30						75	30	2									135	3	3											
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2								105	30						75	30	2									135	3	3											
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2								105	30						75	30	2									135	3	3											
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2								105	30						75	30	2									135	3	3											
	Профильные дисциплины									510	210	150			60		300	30										540	12	12											
M.1.B.2	Основы нанoeлектроники 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	Семинар по твердотельной электронике					2				45	30				30		15						2					45	1	1											
M.1.B.6	Прикладная электродинамика					1				90	30	30					60			2								90	2	2											
M.1.B.7	Низкоразмерные электронные системы	1								105	60	30			30		45	30		2	2							135	3	3											
M.1.B.8	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30			60		180		2									270	6	6											
	Продуктовая аналитика																																								
						-1				135	45						90		1									135	3	3											
						-2				135	45						90		1									135	3	3											
M.1.B.9	Современные средства быстрой разработки					-1				135	45						90		1									135	3	3											
						-2				135	45						90		1									135	3	3											
M.1.B.10	Профессиональная разработка на Python					-1				135	45						90		1									135	3	3											
						-2				135	45						90		1									135	3	3											
M.1.B.11	Продвинутые методы машинного обучения					-1				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									3 735						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				720						720												720	16	16											
						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							105							105	30										135	3	3											
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4						150							150	30										180	4	4											
Ф.1	Факультативы									540	285	120	60	105			255	90	2									630	14	14											
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2				435	225	90	60	75			210	60		3	2	2	3	2	3				495	11	11										
Ф.1.B.2	Системное мышление	1								105	60	30		30			45	30	2	2	2							135	3	3											
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	2			5	6	1	1	Обяз.	5 220	540	300		240	3 735	945	180	10	17	19							5 400	120	99	21										
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8							630	14												
	ГИА			1	1																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов											
																				967								73				1 040									
																			492								475				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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					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, 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 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 11.04.04 - Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: микро- и наноэлектроника
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								
																		Распределение по курсам и семестрам											Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс												
												1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.																
		1	2	3	4	1	2	3	4	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.	см.	19	20	21
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)									1 230	540	300			240		690	120	10										1 350	30	9	21			
M.1.1	Иностранные языки									180	120				120		60		4										180	4	4				
						-1				90	60				60		30		2			4							90	2	2				
							2			90	60				60		30		2				4						90	2	2				
	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	Логика и аргументация	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30						30	30	2										90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30					75	30	2										135	3	3				
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2								105	30	30					75	30	2				2						135	3	3				
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2								105	30						75	30	2										135	3	3				
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2								105	30						75	30	2										135	3	3				
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2								105	30						75	30	2										135	3	3				
M.1.18	Био- и технотика	2								105	30						75	30	2										135	3	3				
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	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)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа				Часов на подготовку и сдачу экзаменов		1 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.	19
M.1.20	Введение в нейронауку	2							105	30						75	30	2									135	3	3					
M.1.21	Введение в философию сознания	2							105	30						75	30	2									135	3	3					
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30						75	30	2									135	3	3					
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2									135	3	3					
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30						75	30	2									135	3	3					
	Профильные дисциплины								510	210	150		60		300	30											540	12		12				
M.1.B.2	Низкоразмерные электронные системы	1							105	60	30		30		45	30		2	2								135	3		3				
M.1.B.3	Основы нанoeлектроники и ван-дер-ваальсовых материалов				1				90	30	30				60			2									90	2	2	2				
M.1.B.4	Твердотельная волновая электроника				2				90	30	30				60					2							90	2		2				
M.1.B.5	Квантовая радиофизика				2				90	30	30				60					2							90	2		2				
M.1.B.6	Семинар по твердотельной электронике				2				45	30			30		15						2						45	1		1				
M.1.B.7	Прикладная электродинамика				1				90	30	30				60			2									90	2		2				
M.1.B.8	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2										270	6		6				
	Продуктовая аналитика																																	
					-1				135	45					90		1										135	3		3				
					-2				135	45					90		1										135	3		3				
M.1.B.9	Современные средства быстрой разработки																																	
					-1				135	45					90		1										135	3		3				
					-2				135	45					90		1										135	3		3				
M.1.B.10	Профессиональная разработка на Python																																	
					-1				135	45					90		1										135	3		3				
					-2				135	45					90		1										135	3		3				
M.1.B.11	Продвинутые методы машинного обучения								270	90	30		60		180		2										270	6		6				
					-1				135	45	15		30		90		1	1	2								135	3	3	3				
					-2				135	45	15		30		90		1			1	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				720					720													720	16		16				
					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								540	285	120	60	105		255	90	2										630	14		14				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2			435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3				495	11		11				
Ф.1.B.2	Системное мышление	1							105	60	30		30		45	30	2	2	2								135	3		3				
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
		Экзамены				Зачеты																												
	Фиксированные (без ГИА)	2	2			5	6	1	1	Обяз.	5 220	540	300		240	3 735	945	180	10	17	19						5 400	120	99	21				
	Факультативы	2	1			1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8							630	14						
	ГИА			1	1																													
																				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов										
																			967				73				1 040							
																			492				475					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									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные													
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс																						
												1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																			
												лк.			лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.					см.	лк.	лб.	см.									
		1	2	3	4	1	2	3	4	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				60	60	

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина