

№ 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		Часы 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.																					
		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.1.1.21	Введение в философию сознания	2							105	30					75	30	2						135	3	3				
M.1.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30					75	30	2						135	3	3				
M.1.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30					75	30	2						135	3	3				
M.1.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30					75	30	2						135	3	3				
	Специализация (по выбору студента)																												
	Специализация 1 Молекулярная физика (кафедра физики высокотемпературных процессов)								4 350	255	30	120	105	3 735	360	60	1						4 410	98	83	15			
	в том числе производственная практика								3 735					3 735									3 735	83	83				
	Специализация 2 Физика высокотемпературных процессов (кафедра физики высокотемпературных процессов)								4 320	180			180	3 735	405	90							4 410	98	83	15			
	в том числе производственная практика								3 735					3 735									3 735	83	83				
	Специализация 3 Химическая физика (кафедра физики и химии наноструктур)								4 320	420		120	300	3 555	345	90							4 410	98	79	19			
	в том числе производственная практика								3 555					3 555									3 555	79	79				
	Специализация 4 Водородная и электрохимическая энергетика (кафедра физики организованных структур и химических процессов)								4 320	195	195			3 735	390	90							4 410	98	83	15			
	в том числе производственная практика								3 735					3 735									3 735	83	83				
	Специализация 5 Химическая физика (кафедра физики организованных структур и химических процессов)								4 260	255	90		165	3 645	360	150							4 410	98	81	17			
	в том числе производственная практика								3 645					3 645									3 645	81	81				
	Специализация 6 Физика супрамолекулярных систем (кафедра физики супрамолекулярных систем и нанофотоники)								4 260	255	90		165	3 645	360	150							4 410	98	81	17			
	в том числе производственная практика								3 645					3 645									3 645	81	81				
	Специализация 7 Физическая и химическая механика сплошных сред (кафедра физической и химической механики)								4 260	300	210		90	3 735	225	150							4 410	98	83	15			
	в том числе производственная практика								3 735					3 735									3 735	83	83				
	Специализация 8 Науки и цифровизация в культурном наследии (кафедра химической физики)								4 290	330	300		30	3 645	315	120							4 410	98	81	17			
	в том числе производственная практика								3 645					3 645									3 645	81	81				
	Специализация 9 Химическая физика (кафедра химической физики)								4 260	255	90		165	3 645	360	150							4 410	98	81	17			
	в том числе производственная практика								3 645					3 645									3 645	81	81				
	Специализация 10 Химическая физика (кафедра химической физики функциональных материалов)								4 350	360	240	120		3 690	300	60							4 410	98	82	16			
	в том числе производственная практика								3 690					3 690									3 690	82	82				
	Специализация 11 Мобильные накопители энергии (кафедра электрохимической энергетике)								4 230	390	270	30	90	3 420	420	180	2						4 410	98	76	22			
	в том числе производственная практика								3 420					3 420									3 420	76	76				
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2						270	6		6			
M.1.B.1	Прикладная аналитика данных								135	45					90		1						135	3	3				
									135	45					90		1						135	3	3				
M.1.B.2	Современные средства разработки								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.1.B.3	Программирование на Python								135	45					90		1						135	3	3				
									135	45					90		1						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								Зач.единицы													
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	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											
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																											
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
M.1.B.4	Основы машинного и глубокого обучения						-2																												
							-1																												
							-2																												
M.3	Государственная итоговая аттестация																																		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3																															
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Молекулярная физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									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							
										1 курс				2 курс																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы		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	
M.1	Дисциплины (модули)									1 230	525	120	120	285		705	120	11												1 350	30	9	21
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		
	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 техноэтика	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		
M.1.20	Введение в нейронауку	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.										
		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	20	21
1	2			3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	годам и семестрам				60		60		19	20	21	22
																		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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика высокотемпературных процессов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				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 (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.									см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.									
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 200	450	90		360		750	150	10													1 350	30	9	21				
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					
	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													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 техноэтика	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					
M.1.20	Введение в нейронауку	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			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									
																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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики и химии наноструктур

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ 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		
												1 курс			2 курс		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.	
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.									лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					1 380	690	90	120	480		690	150	10						1 530	34	9	25							
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4						180	4	4								
						90	60			60		30		2		4				90	2	2								
						90	60			60		30		2			4			90	2	2								
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4						225	5	5								
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.2	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 техноэтика	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								
M.1.20	Введение в нейронауку	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				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 ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 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	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.1.21	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									765	420		120			345	90										855	19		19	
M.1.B.1	Физика твердого тела									105	60			60		45	30										135	3	3		
					1					45	30			30		15	30				2						45	1	1		
		2								60	30			30		30	30						2				90	2	2		
M.1.B.2	Структурные формы углерода									105	60			60		45	30										135	3	3		
					1					45	30			30		15	30				2						45	1	1		
		2								60	30			30		30	30						2				90	2	2		
M.1.B.3	Экспериментальные методы исследования наноструктур									90	60			60		30	30										90	2	2		
					1					45	30			30		15	30				2						45	1	1		
					2					45	30			30		15	30						2				45	1	1		
M.1.B.4	Нанозлектронные устройства									90	60			60		30	30										90	2	2		
					1					45	30			30		15	30				2						45	1	1		
					2					45	30			30		15	30						2				45	1	1		
M.1.B.5	Физические основы прочности сверхтвердых материалов									45	30			30		15	30						2				45	1	1		
M.1.B.6	Физика и химия углеродных наноструктур	1								60	30			30		30	30				2						90	2	2		
M.1.B.7	Спецпрактикум по физике твердого тела									270	120		120			150	30										270	6	6		
					1					135	60		60			75	30				4						135	3	3		
					2					135	60		60			75	30						4				135	3	3		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30		60		180	30										270	6	6		
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных									135	45					90	30										135	3	3		
					-1					135	45					90	30										135	3	3		
					-2					135	45					90	30										135	3	3		
M.1.B.9	Современные средства разработки									270	90	30		60		180	30										270	6	6		
					-1					135	45	15		30		90	30				1	1	2				135	3	3		
					-2					135	45	15		30		90	30						1		1	2		135	3	3	
M.1.B.10	Программирование на Python									135	45					90	30										135	3	3		
					-1					135	45					90	30										135	3	3		
					-2					135	45					90	30										135	3	3		
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения									135	45					90	30										135	3	3		
					-1					135	45					90	30										135	3	3		
					-2					135	45					90	30										135	3	3		
M.2	Практика									3 555						3 555											3 555	79	79		
M.2.2	Производственная практика									3 555						3 555											3 555	79	79		
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									3 555						3 555											3 555	79	79		
					1					630						630											630	14	14		
					2					540						540											540	12	12		
					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									105						105	30										135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									150						150	30										180	4	4		
Ф.1	Факультативы									540	285	120	60	105		255	90										630	14	14		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2							435	225	90	60	75		210	60										495	11	11		
Ф.1.B.2	Системное мышление	1								105	60	30		30		45	30										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						
		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	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.	19
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)	2	3			8	7	1	1	Обяз.	5 190	690	90	120	480	3 555	945	210	10	23	23			5 400	120	95	25			
	Факультативы	2	1			1				Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8			630	14					
	ГИА			1	1																									
																			Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов			
																			1 110				73				1 183			
																			580	530	39	34								
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											
																			60				60							
																			30	30	30	30								

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Водородная и электрохимическая энергетика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									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 (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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.	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)								1 200	465	285		180		735	150	10								1 350	30	9	21
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4								180	4	4	
									90	60			60		30		2		4						90	2	2	
									90	60			60		30		2			4					90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4								225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2								90	2	2	
M.1.2	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 техноэтика	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	
M.1.20	Введение в нейронауку	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				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 ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр.практ. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	
		лк.	лб.	см.	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							
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	195	195			390	90													675	15	15	
M.1.B.1	Введение в технику современного эксперимента					1			90	30	30			60			2											90	2	2	
M.1.B.2	Физико-химические основы энергетических установок на топливных элементах	2							105	30	30			75	30				2									135	3	3	
M.1.B.3	Отдельные главы физической химии и электрохимии	1							105	30	30			75	30		2		2									135	3	3	
M.1.B.4	Методы получения и хранения водорода					1			90	30	30			60			2											90	2	2	
M.1.B.5	Электрохимические накопители энергии и генераторы. Теория и практика					1			90	30	30			60			2											90	2	2	
M.1.B.6	Основы конструирования и моделирования электрохимических источников энергии	2							105	45	45			60	30				3									135	3	3	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60	180		2												270	6	6	
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																														
						-1			135	45				90		1												135	3	3	
						-2			135	45				90		1												135	3	3	
M.1.B.8	Современные средства разработки								270	90	30		60	180		2												270	6	6	
						-1			135	45	15		30	90		1	1	2									135	3	3		
						-2			135	45	15		30	90		1		1	2								135	3	3		
M.1.B.9	Программирование на Python																														
						-1			135	45				90		1												135	3	3	
						-2			135	45				90		1												135	3	3	
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения																														
						-1			135	45				90		1												135	3	3	
						-2			135	45				90		1												135	3	3	
M.2	Практика								3 735					3 735													3 735	83	83		
M.2.1	Производственная практика								3 735					3 735													3 735	83	83		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 735					3 735													3 735	83	83		
						1			630					630													630	14	14		
						2			720					720													720	16	16		
						3			1 215					1 215													1 215	27	27		
						4			1 170					1 170													1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация								255					255	60												315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					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	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц							
		2	3			6	3	1	1		5 190	465	285		180	3 735	990		210	10	17	14				5 400	120	99	21		
	2	1			1				Фклт.	540	285	120	60	105	255	90	2	11	8			630	14								
			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов								
																	893		73		000										

№ 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						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	
		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			
														498	395	39	34	966						
														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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики организованных структур и химических процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									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											
										1 курс				2 курс																							
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы		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					
M.1	Дисциплины (модули)									1	230	525	180			345		705	210	10													1	440	32	9	23
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		
	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 техноэтика	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			
M.1.20	Введение в нейронауку	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 т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс			
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация			6		7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18
1	2	3			4			5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	работы по годам и семестрам				19	Зач.единицы		
															952		73		1 025								
															492	460	39	34									
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
															62		58										
															29	33	29	29									

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика супрамолекулярных систем

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								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	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс					
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																				
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)								1 230	525	180		345		705	210	10									1 440	32	9	23
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	
	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 техноэтика	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	
M.1.20	Введение в нейронауку	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				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 ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные								
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс																			
		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.	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.1.21	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	255	90		165		360	150											765	17	17								
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем					1					195	60	60				135	30											225	5	5								
											90	30	30				60			2								90	2	2									
		2									105	30	30				75	30										135	3	3									
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов					1					105	60	60				60	45	30									135	3	3									
											45	30					30	15			2							45	1	1									
		2									60	30					30	30	30									90	2	2									
M.1.B.3	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2									60	30					30	30	30									90	2	2									
M.1.B.4	Макрокинетика	1									105	30	30				75	30		2								135	3	3									
M.1.B.5	Теория элементарных химических реакций	2									105	45					60	30										135	3	3									
M.1.B.6	Семинар по химической физике					-1					45	30					30	15			2							45	1	1									
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30				60	180		2								270	6	6									
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																																						
						-1					135	45					90		1									135	3	3									
						-2					135	45					90		1									135	3	3									
M.1.B.8	Современные средства разработки										270	90	30				60	180		2								270	6	6									
						-1					135	45	15				30	90		1	1	2						135	3	3									
						-2					135	45	15				30	90		1		1	2					135	3	3									
M.1.B.9	Программирование на Python																																						
						-1					135	45					90		1									135	3	3									
						-2					135	45					90		1									135	3	3									
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения																																						
						-1					135	45					90		1									135	3	3									
						-2					135	45					90		1									135	3	3									
M.2	Практика										3 645																	3 645	81	81									
M.2.2	Производственная практика										3 645																	3 645	81	81									
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										3 645																	3 645	81	81									
						1					585						585											585	13	13									
						2					675						675											675	15	15									
						3					1 215						1 215											1 215	27	27									
						4					1 170						1 170											1 170	26	26									
M.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60										315	7	7									
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3								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				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц															
	Экзамены				Зачеты				Фклт.	Распределение часов контактной		Всего																											
	2	5			6		3	1		1	5		130		17	18			5 400	120	97	23																	
	2	1			1						540		285		11	8			630	14																			
	ГИА			1	1										Распределение часов контактной								Всего																

№ 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.			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
													работы по годам и семестрам				часов													
													952		73		1 025													
													492	460	39	34														
													Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																	
													60		60															
													27	33	30	30														

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физическая и химическая механика сплошных сред

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				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 (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.									3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.								
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 140	570	300		270		570	210	10													1 350	30	9	21				
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4													180	4	4					
											90	60			60		30		2			4										90	2	2					
											90	60			60		30		2				4									90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4													225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2													90	2	2					
M.1.2	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													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 техноэтика	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					
M.1.20	Введение в нейронауку	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								
		1 курс		2 курс		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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											
ИТО	Фиксированные (без ГИА)	3	4			6	5	1	1	Обяз.	5 130	570	300		270	3 735	825	270	10	19	19			5 400	120	99	21									
	Факультативы	2	1				1			Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8			630	14											
	ГИА			1	1																															
																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов															
																	1 013					73				1 086										
																	533				480				39				34				1 086			
																	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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Науки и цифровизация в культурном наследии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				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 (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.									см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.									
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 260	600	390		210		660	180	10													1 440	32	9	23				
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					
	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													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 техноэтика	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					
M.1.20	Введение в нейронауку	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, упр.практ. 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.	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	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	330	300		30		315	120											765	17	17
M.1.B.1	Введение в историю изобразительного искусства			1					90	30	30				60		2										90	2	2
M.1.B.2	Технологические исследования и реставрация объектов культурного наследия				2				90	60	30		30					2	2								90	2	2
M.1.B.3	Фотофизика и фотохимия органических и неорганических веществ и материалов	1							60	30	30				30	30	2										90	2	2
M.1.B.4	Физико-химические основы материаловедения в объектах культурного наследия			1					45	15	15				30		1										45	1	1
M.1.B.5	Свойства и диагностика коллоидных систем			1					45	15	15				30		1										45	1	1
M.1.B.6	Физико-химические методы исследования объектов как источников больших баз данных								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.7	Спектроскопия веществ и материалов. Спектральные базы данных			1					45	30	30				15		2										45	1	1
M.1.B.8	Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа спектров и изображений	2							60	30	30				30	30			2								90	2	2
M.1.B.9	Методы диагностики и предотвращения деградации произведений изобразительного искусства				2				45	30	30				15				2								45	1	1
M.1.B.10	Применение лазерных технологий для анализа и модификации материалов объектов изобразительного искусства	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.11	Прикладная аналитика данных								135	45					90		1										135	3	3
									135	45					90		1										135	3	3
M.1.B.12	Современные средства разработки								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.1.B.13	Программирование на Python								135	45					90		1										135	3	3
									135	45					90		1										135	3	3
M.1.B.14	Основы машинного и глубокого обучения								135	45					90		1										135	3	3
									135	45					90		1										135	3	3
									135	45					90		1										135	3	3
M.2	Практика								3 645						3 645												3 645	81	81
M.2.1	Производственная практика								3 645						3 645												3 645	81	81
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 645						3 645												3 645	81	81
									585						585												585	13	13
									675						675												675	15	15
									1 215						1 215												1 215	27	27
									1 170						1 170												1 170	26	26
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60											315	7	7
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3						3	105						105	30											135	3	3
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4					4	150						150	30											180	4	4
Ф.1	Факультативы								540	285	120	60	105		255	90	2										630	14	14
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2						435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3				495	11	11

№ 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		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.						см.			лк.	лб.	см.								
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
Ф.1.В.2	Системное мышление								105	60	30		30		45	30	2	2	2					135	3		3			
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов		Экзамены		Зачеты		Обяз.	Распределение часов по видам занятий							10	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц					
	Фиксированные (без ГИА)		2	4		8		5	1	1	5 160	600	390			210	3 645	915	240	19	21				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	1 124
1 051				73																										
536		515		39		34																								
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																														
60				60																										
28		32		30		30																								

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								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							
												1 курс		2 курс		Курсовые и контрольные работы	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.												
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11		12	13	14	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21
M.1	Дисциплины (модули)										1 230	525	180		345		705	210	10													1 440	32	9	23
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			
	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 техноэтика	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			
M.1.20	Введение в нейронауку	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				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 ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные								
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс																			
		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.	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.1.21	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	255	90		165		360	150											765	17		17							
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем						1				195	60	60				135	30											225	5		5							
											90	30	30				60			2								90	2		2								
		2									105	30	30				75	30											135	3		3							
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов										105	60			60		45	30											135	3		3							
							1				45	30			30		15				2							45	1		1								
		2									60	30			30		30	30					2					90	2		2								
M.1.B.3	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2									60	30			30		30	30					2						90	2		2							
M.1.B.4	Макрокинетика	1									105	30	30				75	30		2								135	3		3								
M.1.B.5	Теория элементарных химических реакций	2									105	45			45		60	30										135	3		3								
M.1.B.6	Семинар по химической физике						-1				45	30			30		15				2							45	1		1								
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30		60		180			2								270	6		6								
M.1.B.7	Прикладная аналитика данных																																						
							-1				135	45					90			1								135	3		3								
							-2				135	45					90			1								135	3		3								
M.1.B.8	Современные средства разработки										270	90	30		60		180			2								270	6		6								
							-1				135	45	15		30		90			1	1	2						135	3		3								
							-2				135	45	15		30		90			1		1	2					135	3		3								
M.1.B.9	Программирование на Python																																						
							-1				135	45					90			1								135	3		3								
							-2				135	45					90			1								135	3		3								
M.1.B.10	Основы машинного и глубокого обучения																																						
							-1				135	45					90			1								135	3		3								
							-2				135	45					90			1								135	3		3								
M.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				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									495	11		11									
Ф.1.B.2	Системное мышление	1									105	60	30		30		45	30									135	3		3									
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц															
	Экзамены				Зачеты				Распределение часов по видам занятий							Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц														
	Фиксированные (без ГИА)				2	5			6	3	1	1	Обяз.	5 130	525	180		345	3 645	960	270	10	17		18			5 400	120	97	23								
	Факультативы				2	1			1				Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8			630	14											
ГИА						1	1															Распределение часов контактной								Всего									

№ 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			5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
													работы по годам и семестрам				часов										
													952		73		1 025										
													492	460	39	34											
													Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
													60		60												
													30	30	30	30											

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ 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 (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.									см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.									
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)										1 275	630	330	120	180		645	120	10													1 395	31	9	22				
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4													180	4	4					
											90	60			60		30		2			4										90	2	2					
											90	60			60		30		2				4									90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4													225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2													90	2	2					
M.1.2	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 техноэтика	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					
M.1.20	Введение в нейронауку	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				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 ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		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.	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	Введение в философию сознания	2															75	30	2								135	3	3					
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2															75	30	2								135	3	3					
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2															75	30	2								135	3	3					
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2															75	30	2								135	3	3					
	Профильные дисциплины																300	60									720	16	16					
M.1.B.1	Высокомолекулярные соединения																45	30									135	3	3					
					1												45	30		2							45	1	1					
		2															60	30			2						90	2	2					
M.1.B.2	Химия координационных и металлоорганических соединений																105	60									135	3	3					
					1												45	30		2							45	1	1					
		2															60	30			2						90	2	2					
M.1.B.3	Теория и практика физических методов в химии																360	180									360	8	8					
					1												180	90		2	4						180	4	4					
					2												180	90			2	4					180	4	4					
M.1.B.4	Административные основы научной деятельности																90	60									90	2	2					
					1												45	30		2							45	1	1					
					2												45	30			2						45	1	1					
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)																270	90									270	6	6					
M.1.B.5	Прикладная аналитика данных																																	
					-1												135	45									135	3	3					
					-2												135	45									135	3	3					
M.1.B.6	Современные средства разработки																270	90									270	6	6					
					-1												135	45		1	1	2					135	3	3					
					-2												135	45			1	2					135	3	3					
M.1.B.7	Программирование на Python																																	
					-1												135	45									135	3	3					
					-2												135	45									135	3	3					
M.1.B.8	Основы машинного и глубокого обучения																																	
					-1												135	45									135	3	3					
					-2												135	45									135	3	3					
M.2	Практика																3 690										3 690	82	82					
M.2.1	Производственная практика																3 690										3 690	82	82					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																3 690										3 690	82	82					
					1												720										720	16	16					
					2												585										585	13	13					
					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																105	30									135	3	3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																150	30									180	4	4					
Ф.1	Факультативы																540	285									630	14	14					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2														435	225									495	11	11					
Ф.1.B.2	Системное мышление	1															105	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																														
		1	3			7	5	1	1	Обяз.	5 220	630	330	120	180	3 690	900	180	10	21	21						5 400	120	98	22				
		2	1		1				Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8						630	14							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				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	и з н и х						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.																					
		лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.										см.	лк.	лб.		см.						
15	16	17	18																											
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												
														1 061		73			1 134											
														554	507	39	34													
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
														60		60														
														30	30	30	30													

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Мобильные накопители энергии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов													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 (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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.	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)																										1 665	37	9	28
M.1.1	Иностранные языки																										180	4	4	
																			4								90	2	2	
																					4						90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл																										225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)																										90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1																2									90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1																									90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1																									90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1																									90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1																									90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1																									90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1																									90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1																									90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1																									90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1																									90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1																									90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1																									90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)																										135	3	3	
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2																	2								135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2																									135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2																									135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2																									135	3	3	
M.1.18	Био- и техноэтика	2																									135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2																									135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку	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 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	15	16		17	18	19	20	21	22	
M.1.1.21	Введение в философию сознания	2							105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
	Профильные дисциплины								810	390	270	30	90		420	180	2										990	22	22	
M.1.B.1	Введение в физическую химию и электрохимию						1		195	120	60		60		75	30											225	5	5	
									90	60	30		30		30	30		2	2								90	2	2	
		2							105	60	30		30		45	30				2	2						135	3	3	
M.1.B.2	Современные функциональные и конструкционные материалы						1		105	60	60				45	30											135	3	3	
									45	30	30				15			2									45	1	1	
		2							60	30	30				30	30											90	2	2	
M.1.B.3	Физико-химические основы электрохимических накопителей энергии	2							60	30	30				30	30											90	2	2	
M.1.B.4	Физико-химические методы исследований и испытаний материалов и устройств						3		90	30	30				60												90	2	2	
M.1.B.5	Основы проектирования энергосистем						1		150	60	30	30			90	30											180	4	4	
									90	30	15	15			60												90	2	2	
		2							60	30	15	15			30	30											90	2	2	
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	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1								135	3	3	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								270	90	30		60		180		2										270	6	6	
M.1.B.8	Прикладная аналитика данных						-1		135	45					90		1										135	3	3	
							-2		135	45					90		1										135	3	3	
M.1.B.9	Современные средства разработки								270	90	30		60		180		2											270	6	6
							-1		135	45	15		30		90		1	1	2								135	3	3	
							-2		135	45	15		30		90		1		1	2							135	3	3	
M.1.B.10	Программирование на Python								135	45					90		1										135	3	3	
							-1		135	45					90		1										135	3	3	
							-2		135	45					90		1										135	3	3	
M.1.B.11	Основы машинного и глубокого обучения								135	45					90		1										135	3	3	
							-1		135	45					90		1										135	3	3	
							-2		135	45					90		1										135	3	3	
M.2	Практика								3 420						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		630						630												630	14	14	
							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		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				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		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.						см.			лк.	лб.	см.								
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
ИТОГО:		Экзамены				Зачеты													неделю по семестрам								часов	единиц		
		2	6			6	3	2	1	Обяз.	5 100	660	360	30	270	3 420	1 020	300	12	20	22	2		5 400	120	92	28			
		2	1			1				Фклт.	540	285	120	60	105		255	90	2	11	8			630	14					
				1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов						
																		1 072				108				1 180				
																		539	533	74	34									
																		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
																		60				60								
																		29	31	30	30									

Начальник учебного управления И.Р. Гарайшина