

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 19.09.2023 16:31:28
 Уникальный программный ключ:
 c6d909c49c1d2034fa3091564da751e7232a3a2

Утверждаю

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: **03.04.01 - Прикладные математика и физика**
 Направленность (профиль): **Молекулярная физика и науки о материалах**
 Физтех-школа **Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы электроники, фотоники и
 молекулярной физики
 В. В. Иванов

№ 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	и з н и х						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
												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 курс				2 курс				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20										21	22							
		1	2	3	4	1	2	3	4			6	7	8	9	10	11	12		13			14	15	16	17	18	19	20
M.1	Дисциплины (модули)																												
M.1.1	Иностранные языки				-1		180	120			120		60				4						180	4	4				
						2	90	60			60		30			2		4				90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл						90	60			60		30			2			4			90	2	2					
	Модуль 1 (1 из списка)						165	60	60				105	60		4						225	5	5					
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1					60	30	30				30	30		2	2					90	2	2					
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.10	Перформативная эстетика	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1					60	30					30	30		2						90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)						105	30	30				75	30		2						135	3	3					
M.1.12	Быть зрителем	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.13	Введение в доказательное искусствование	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.14	Введение в когнитивные науки	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.15	Лаборатория вежливости	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.16	Модельное мышление и его применение	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.18	Системная психология	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.21	Шесть признаков заката культуры	2					105	30					75	30		2						135	3	3					
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2					105	30	30				75	30		2		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				Защ.единицы									
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	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.		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						
	Специализация (по выбору студента)																										
	Специализация 1 Хемоинформатика (кафедра инновационной фармацевтики, медицинской техники и биотехнологии)					4 590	540	225	120	195	3 510	540	90						4 680	104	78	26					
	в том числе производственная практика					3 510					3 510								3 510	78	78						
	Специализация 2 Молекулярная физика (кафедра физики высокотемпературных процессов)					4 590	300	30	120	150	4 005	285	90						4 680	104	89	15					
	в том числе производственная практика					4 005					4 005								4 005	89	89						
	Специализация 3 Физика высокотемпературных процессов (кафедра физики высокотемпературных процессов)					4 620	270		60	210	3 960	390	60						4 680	104	88	16					
	в том числе производственная практика					3 960					3 960								3 960	88	88						
	Специализация 4 Химическая физика (кафедра физики и химии наноструктур)					4 590	420	30	120	270	3 825	345	90						4 680	104	85	19					
	в том числе производственная практика					3 825					3 825								3 825	85	85						
	Специализация 5 Физика и химия плазмы (кафедра физики и химии плазмы)					4 530	300	60		240	3 960	270	150						4 680	104	88	16					
	в том числе производственная практика					3 960					3 960								3 960	88	88						
	Специализация 6 Водородная и электрохимическая энергетика (кафедра физики организованных структур и химических процессов)					4 560	345	330	15		3 870	345	120						4 680	104	86	18					
	в том числе производственная практика					3 870					3 870								3 870	86	86						
	Специализация 7 Химическая физика (кафедра физики организованных структур и химических процессов)					4 530	255	90		165	3 915	360	150						4 680	104	87	17					
	в том числе производственная практика					3 915					3 915								3 915	87	87						
	Специализация 8 Физика супрамолекулярных систем (кафедра физики супрамолекулярных систем и наноптоники)					4 530	255	90		165	3 915	360	150						4 680	104	87	17					
	в том числе производственная практика					3 915					3 915								3 915	87	87						
	Специализация 9 Физическая и химическая механика сплошных сред (кафедра физической и химической механики)					4 530	300	210		90	4 005	225	150						4 680	104	89	15					
	в том числе производственная практика					4 005					4 005								4 005	89	89						
	Специализация 10 Химическая физика (кафедра физической химии и науки о материалах)					4 530	285	120		165	3 870	375	150						4 680	104	86	18					
	в том числе производственная практика					3 870					3 870								3 870	86	86						
	Специализация 11 Науки и цифровизация в культурном наследии (кафедра химической физики)					4 560	330	300		30	3 915	315	120						4 680	104	87	17					
	в том числе производственная практика					3 915					3 915								3 915	87	87						
	Специализация 12 Химическая физика (кафедра химической физики)					4 530	255	90		165	3 915	360	150						4 680	104	87	17					
	в том числе производственная практика					3 915					3 915								3 915	87	87						
	Специализация 13 Химическая физика (кафедра химической физики функциональных материалов)					4 620	360	240	120		3 960	300	60						4 680	104	88	16					
	в том числе производственная практика					3 960					3 960								3 960	88	88						
М.3	Государственная итоговая аттестация																										
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3								105	30						135	3	3						
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4								150	30						180	4	4						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра инновационной фармацевтики, медицинской техники и биотехнологии

Специализация: Хемоинформатика

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
В. В. Иванов

№ 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, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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					
M.1	Дисциплины (модули)					1 425	720	285	120	315	705	150	8						1 575	35	9	26							
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120	60		4						180	4	4								
				-1		90	60			60	30		2		4				90	2	2								
				2		90	60			60	30		2			4			90	2	2								
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60			105	60	4						225	5	5								
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30			30	30	2						90	2	2								
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1				60	30	30			30	30	2	2					90	2	2								
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.10	Перформативная эстетика	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1				60	30				30	30	2						90	2	2								
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30			75	30	2						135	3	3								
M.1.12	Быть зрителем	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.13	Введение в доказательное искусствование	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.14	Введение в когнитивные науки	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.15	Лаборатория вежливости	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.16	Модельное мышление и его применение	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.18	Системная психология	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.21	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2		2				135	3	3								

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
							Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего
		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.														
							л.к.	лб.	см.	л.к.	лб.	см.	л.к.	лб.						см.	л.к.	лб.	см.				
1	2					3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
1	2	3				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
	Профильные дисциплины							1 080	540	225	120	195		540	90						1 170	26	26				
M.1.B.1	Машинное обучение							285	180	30	120	30		105	30						315	7	7				
								135	90		60	30		45			4	2			135	3	3				
		2						150	90	30	60			60	30			2	4		180	4	4				
M.1.B.2	Методы анализа данных NGS							180	90	45		45		90							180	4	4				
								90	30	15		15		60		1	1				90	2	2				
								90	60	30		30		30				2	2		90	2	2				
M.1.B.3	Базы данных							90	60	30		30		30				2	2		90	2	2				
M.1.B.4	Практикум по применению современных методов анализа омиксных данных							180	60			60		120							180	4	4				
								90	30			30		60			2				90	2	2				
								90	30			30		60					2		90	2	2				
M.1.B.5	История и этика в технологическом предпринимательстве	1						60	30			30		30	30						90	2	2				
	Блок дисциплин по выбору 1							90	30	30				60			2				90	2	2				
M.1.B.6	Технологии управления в здравоохранении							90	30					60							90	2	2				
M.1.B.7	Молекулярные основы заболеваний и их фармакотерапия							90	30	30				60							90	2	2				
	Блок дисциплин по выбору 2							195	90	90				105	30						225	5	5				
M.1.B.8	Цифровая трансформация здравоохранения							195	90	90				105	30						225	5	5				
								135	60	60				75							135	3	3				
		2						60	30	30				30	30			2			90	2	2				
M.1.B.9	Цифровые технологии в разработке лекарств							135	60					75							135	3	3				
								60	30					30	30						90	2	2				
M.1.B.10	Основы биологии рака и современные методы терапии							135	60					75							135	3	3				
								60	30					30	30						90	2	2				
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				
								540					540								540	12	12				
								585					585								585	13	13				
								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							105						105	30						135	3	3				
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							150						150	30						180	4	4				
Ф.1	Факультативы							735	360	150	60	150		375	30						765	17	17				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1						465	225	90	60	75		240	30			3	2	2	3	2	3				
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)							270	135	60		75		135							270	6	6				
Ф.1.B.2	Машинное обучение и анализ больших данных							135	60					75							135	3	3				
								135	75					60							135	3	3				
Ф.1.B.3	Современные средства разработки							135	60					75							135	3	3				
								135	75					60							135	3	3				
Ф.1.B.4	Программирование на Python							135	60					75							135	3	3				
								135	75					60							135	3	3				
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных							270	135	60		75		135							270	6	6				
								135	60	30		30		75							135	3	3				
								135	75	30		45		60							135	3	3				
								135	75	30		45		60							135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
		1 курс						2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.												
		1	2	3	4			1	2	3	4	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:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий									8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц							
		Экзамены		Зачеты												Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									1 296							
	Фиксированные (без ГИА)	2	3			7	5	1	1	Обяз.	5 190	720	285	120		315	3 510	960	210	24	24					598	625	39	34	120	94	26
	Факультативы	1				1	2		Фклт.	735	360	150	60	150			375	30	11	13			60			60			17			
ГИА			1	1																30	30	30	30									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
В. В. Иванов

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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
									1 курс		2 курс		1 курс			2 курс		15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.								
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	
M.1	Дисциплины (модули)								930	480	90	120	270		450	150	8									1 080	24	9	15
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4									180	4	4	
					-1				90	60			60		30		2		4							90	2	2	
						2			90	60			60		30		2			4						90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4									225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2									90	2	2	
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2	
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.10	Перформативная эстетика	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1							60	30					30	30	2									90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2									135	3	3	
M.1.12	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.13	Введение в доказательное искусствование		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.15	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.18	Системная психология		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3	

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики высокотемпературных процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
В. В. Иванов

Специализация: Физика высокотемпературных процессов

№ 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, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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								
M.1	Дисциплины (модули)					1 005	450	60	60	330	555	120	8					1 125	25	9	16								
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120	60		4					180	4	4									
				-1		90	60			60	30		2	4				90	2	2									
				2		90	60			60	30		2		4			90	2	2									
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60			105	60	4					225	5	5									
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30			30	30	2					90	2	2									
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2									
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.10	Перформативная эстетика	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1				60	30				30	30	2					90	2	2									
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30			75	30	2					135	3	3									
M.1.12	Быть зрителем	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.13	Введение в доказательное искусствование	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.14	Введение в когнитивные науки	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.15	Лаборатория вежливости	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.16	Модельное мышление и его применение	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.18	Системная психология	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.21	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2		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	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.	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				
	Профильные дисциплины										660	270		60	210		390	60								720	16	16			
M.1.B.1	Термодинамика конденсированного состояния	1									105	30			30		75	30			2					135	3	3			
M.1.B.2	Введение в методы расчета электронных структур				1						180	90		60	30		90				4	2				180	4	4			
M.1.B.3	Компьютерный практикум по термодинамике конденсированного состояния				1						45	30			30		15				2					45	1	1			
M.1.B.4	Физико-химические процессы в газодинамике	2									60	30			30		30	30					2			90	2	2			
M.1.B.5	Методы измерений в физике экстремальных состояний				2						90	30			30		60						2			90	2	2			
M.1.B.6	Семинар по физике высокотемпературных процессов										180	60			60		120									180	4	4			
					-1						90	30			30		60						2			90	2	2			
					-2						90	30			30		60						2			90	2	2			
M.2	Практика										3 960					3 960										3 960	88	88			
M.2.2	Производственная практика										3 960					3 960										3 960	88	88			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										3 960					3 960										3 960	88	88			
					1						855					855										855	19	19			
					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										735	360	150	60	150		375	30								765	17	17			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2						465	225	90	60	75		240	30			3	2	2	3	2	3	495	11	11		
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135									270	6	6			
Ф.1.B.2	Машинное обучение и анализ больших данных										135	60					75									135	3	3			
					-2						135	75					60									135	3	3			
Ф.1.B.3	Современные средства разработки										135	60					75									135	3	3			
					-1						135	75					60									135	3	3			
Ф.1.B.4	Программирование на Python										135	60					75									135	3	3			
					-1						135	75					60									135	3	3			
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных										270	135	60		75		135									270	6	6			
					-1						135	60	30		30		75				2	2				135	3	3			
					-2						135	75	30		45		60						2	3		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																											
		2	2	5	4	1	Обяз.	5 220	450	60	60	330	3 960	810	180	8	18	12					5 400	120	104	16					
		1		1	2		Фклт.	735	360	150	60	150		375	30		11	13					765	17							
			1	1																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов							
																			923				73		996						
			494	429	39	34																									
			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 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики и химии наноструктур

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
В. В. Иванов

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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
									Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1	2	3	4	1	2	3							4		лк.	лб.	см.	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				
M.1	Дисциплины (модули)						1 110	600	90	120	390	510	150	8						1 260	28	9	19				
M.1.1	Иностранные языки						180	120			120	60		4						180	4	4					
					-1		90	60			60	30		2		4				90	2	2					
					2		90	60			60	30		2			4			90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл						165	60	60			105	60	4						225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)						60	30	30			30	30	2						90	2	2					
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1					60	30	30			30	30	2	2					90	2	2					
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.10	Перформативная эстетика	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1					60	30				30	30	2						90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)						105	30	30			75	30	2						135	3	3					
M.1.12	Быть зрителем		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.13	Введение в доказательное искусствование		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.15	Лаборатория вежливости		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.18	Системная психология		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2				105	30				75	30	2						135	3	3					
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2				105	30	30			75	30	2			2			135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс							
		1	2	3	4											1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1		2	3	4	1	2	3	4	1		2	3	4
Профильные дисциплины						765	420	30	120	270		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												45	1	1	
		2				60	30			30		30	30											90	2	2	
M.1.B.2	Структурные формы углерода					105	60			60		45	30											135	3	3	
					1	45	30			30		15												45	1	1	
		2				60	30			30		30	30											90	2	2	
M.1.B.3	Экспериментальные методы исследования наноструктур					45	30			30		15												45	1	1	
M.1.B.4	Нанозлектронные устройства				1	90	60			60		30												90	2	2	
					1	45	30			30		15												45	1	1	
					2	45	30			30		15												45	1	1	
M.1.B.5	Физические основы прочности сверхтвердых материалов				2	45	30			30		15												45	1	1	
M.1.B.6	Физика и химия углеродных наноструктур	1				60	30			30		30	30											90	2	2	
M.1.B.7	Принципы организации эффективной научной работы				2	45	30	30				15												45	1	1	
M.1.B.8	Спецпрактикум по физике твердого тела					270	120			120		150												270	6	6	
					1	135	60			60		75												135	3	3	
					2	135	60			60		75												135	3	3	
M.2	Практика					3 825						3 825										3 825	85	85			
M.2.2	Производственная практика					3 825						3 825										3 825	85	85			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа					3 825						3 825										3 825	85	85			
					1	765					765										765	17	17				
					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					735	360	150	60	150		375	30									765	17	17			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2	465	225	90	60	75		240	30	3	2	2	3	2	3					495	11	11	
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)					270	135	60		75		135										270	6	6			
Ф.1.B.2	Машинное обучение и анализ больших данных																										
					-1	135	60					75										135	3	3			
					-2	135	75					60										135	3	3			
Ф.1.B.3	Современные средства разработки																										
					-1	135	60					75										135	3	3			
					-2	135	75					60										135	3	3			
Ф.1.B.4	Программирование на Python																										
					-1	135	60					75										135	3	3			
					-2	135	75					60										135	3	3			
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных					270	135	60		75		135												270	6	6	
					-1	135	60	30		30		75		2		2								135	3	3	
					-2	135	75	30		45		60				2	3							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		Обяз.	5 190	600	90	120	390	3 825	765	210	8	20	20								5 400	120	101	19
	Факультативы		Зачеты			Фклт.	735	360	150	60	150		375	30	11	13								765	17		
ГИА													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные					
									Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс				
		1	2	3	4	1	2	3					4				1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.			
		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
																				1 089	73		1 162				
																				528	561	39		34			
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
																				60		60					
																				30	30	30	30				

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики и химии плазмы

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

Специализация: Физика и химия плазмы

№ 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.
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1	Дисциплины (модули)								915	480	120		360		435		210	8									1 125	25	9	16	
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60			4									180	4	4		
							-1		90	60			60		30			2		4							90	2	2		
							2		90	60			60		30			2			4						90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60		4									225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30		2									90	2	2		
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1							60	30	30				30	30		2	2								90	2	2		
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.10	Перформативная эстетика	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1							60	30					30	30		2									90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30		2									135	3	3		
M.1.12	Быть зрителем		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.13	Введение в доказательное искусствование		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.15	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.18	Системная психология		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30		2									135	3	3		
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30		2			2						135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч А С О В									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																
					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.	Всего		Базовые	Вариативные															
1	2	3	4	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
Профильные дисциплины					570	300	60				240		270	150					720	16	16															
M.1.B.1	Физика химически активной плазмы				105	60	30				30		45	30					135	3	3															
		1				60	30	15				15		30	30					90	2	2														
		2						45	30	15				15		15		15					45	1	1											
M.1.B.2	Явления переноса в плазме				105	60				60		45	30					135	3	3																
		1						45	30					30		15		15					45	1	1											
		2				60	30				30		30	30					90	2	2															
M.1.B.3	Экспериментальные методы исследования плазмы				105	60				60		45	30					135	3	3																
		1				60	30				30		30	30					90	2	2															
		2						45	30					30		15		15					45	1	1											
M.1.B.4	Моделирование в термоядерных исследованиях	2						60	30	15				15		30	30					90	2	2												
M.1.B.5	Введение в физику токамаков	1						60	30	15				15		30	30					90	2	2												
M.1.B.6	Семинар по физике и химии плазмы							135	60				60		75					135	3	3														
					-1			45	30				30		15		15					45	1	1												
					-2			90	30				30		60					90	2	2														
M.2	Практика							3 960							3 960				3 960	88	88															
M.2.2	Производственная практика							3 960							3 960				3 960	88	88															
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа							3 960							3 960				3 960	88	88															
		1						765							765				765	17	17															
		2						810							810				810	18	18															
		3						1 215							1 215				1 215	27	27															
		4						1 170							1 170				1 170	26	26															
M.3	Государственная итоговая аттестация							255							255	60				315	7	7														
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3						105							105	30				135	3	3														
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4						150							150	30				180	4	4														
Ф.1	Факультативы							735	360	150	60	150				375	30				765	17	17													
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1						465	225	90	60	75				240	30				495	11	11													
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)							270	135	60				75		135					270	6	6													
Ф.1.B.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																			
					-1			135	60						75					135	3	3														
					-2			135	75						60					135	3	3														
Ф.1.B.3	Современные средства разработки																																			
					-1			135	60						75					135	3	3														
					-2			135	75						60					135	3	3														
Ф.1.B.4	Программирование на Python																																			
					-1			135	60						75					135	3	3														
					-2			135	75						60					135	3	3														
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных																																			
					-1			270	135	60				75		135					270	6	6													
					-2			135	60	30				30		75					135	3	3													
								135	75	30				45		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				Обяз.	5 130	480	120		360	3 960	690	270	8	16	16			5 400		120	104	16											
	Факультативы		1				1	2	Фклт.	735	360	150	60	150		375	30		11	13			765	17												
	ГИА				1 1														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов													
																			972		73		1 045													

№ 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 сем. 15 нед.	2 курс		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																		
		1	2	3	4	1		2	3		4	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.				
1	2	3			4				5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
															474	498	39	34											
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
															60		60												
															29	31	30	30											

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики организованных структур и химических процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

Специализация: Водородная и электрохимическая энергетика

№ 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)				Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
			Государственная аттестация					Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс							
		1		2	3	4	1								2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
M.1	Дисциплины (модули)					1 035	525	390	15	120		510	180	8					1 215	27	9	18					
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4						
				-1		90	60			60		30		2		4			90	2	2						
				2		90	60			60		30		2			4		90	2	2						
	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	История кино и анализ фильма: Россия	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2						
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.10	Перформативная эстетика	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1				60	30					30	30	2					90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.12	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.13	Введение в доказательное искусствование		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.15	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.18	Системная психология		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2			105	30	30				75	30	2			2		135	3	3						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные	
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	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 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
	Профильные дисциплины					690	345	330	15		345	120						810	18	18										
M.1.B.1	Введение в технику современного эксперимента		1			45	30	30			15			2				45	1	1										
M.1.B.2	Физико-химические основы энергетических установок на топливных элементах			1		105	60	60			45	30						135	3	3										
						45	30	30			15			2				45	1	1										
						60	30	30			30	30			2			90	2	2										
M.1.B.3	Основы электроэнергетики и альтернативные источники электроэнергии					105	60	60			45	30						135	3	3										
						45	30	30			15			2				45	1	1										
						60	30	30			30	30			2	2		90	2	2										
M.1.B.4	Отдельные главы физической химии и электрохимии	1				60	30	30			30	30		2				90	2	2										
M.1.B.5	Методы получения и хранения водорода			1		45	30	30			15			2				45	1	1										
M.1.B.6	Физико-химические основы электрохимических накопителей энергии		2			105	45	30	15		60	30			2	1		135	3	3										
M.1.B.7	Электрохимические накопители энергии и генераторы. Теория и практика			2		45	30	30			15				2			45	1	1										
M.1.B.8	Основы конструирования и моделирования электрохимических источников энергии				3	90	30	30			60					2		90	2	2										
M.1.B.9	Ионика твёрдого тела				3	90	30	30			60					2		90	2	2										
M.2	Практика					3 870					3 870							3 870	86	86										
M.2.1	Производственная практика					3 870					3 870							3 870	86	86										
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					3 870					3 870							3 870	86	86										
				1		765					765							765	17	17										
				2		720					720							720	16	16										
					3	1 215					1 215							1 215	27	27										
					4	1 170					1 170							1 170	26	26										
M.3	Государственная итоговая аттестация					255					255	60						315	7	7										
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3		105					105	30						135	3	3										
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4		150					150	30						180	4	4										
Ф.1	Факультативы					735	360	150	60	150	375	30						765	17	17										
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2	465	225	90	60	75	240	30		3	2	2	3	495	11	11										
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)					270	135	60		75	135							270	6	6										
Ф.1.B.2	Машинное обучение и анализ больших данных				-1	135	60				75							135	3	3										
					-2	135	75				60							135	3	3										
Ф.1.B.3	Современные средства разработки				-1	135	60				75							135	3	3										
					-2	135	75				60							135	3	3										
Ф.1.B.4	Программирование на Python				-1	135	60				75							135	3	3										
					-2	135	75				60							135	3	3										
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных				-1	270	135	60		75	135							270	6	6										
					-1	135	60	30		30	75			2	2			135	3	3										
					-2	135	75	30		45	60					2	3	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																										
		2	4			6	4	3	1	Обяз.	5 160	525	390	15	120	3 870	765	240	8	16	15	4		5 400	120	102	18			
		Факультативы																												
		1				1	2		Фклт.	735	360	150	60	150		375	30			11	13			765	17					
	ГИА			1	1									Распределение часов контактной								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.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	15	16		17	18	19	20		21	22				
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	работы по годам и семестрам				часов		
															974		143		1 117						
															481	493	109	34							
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам										
															56		64								
															27	29	34	30							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики организованных структур и химических процессов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

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	
												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 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								
M.1	Дисциплины (модули)					960	435	150		285		525	210	8					1 170	26	9	17							
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4								
				-1		90	60			60		30		2	4				90	2	2								
				2		90	60			60		30		2		4			90	2	2								
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5								
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2								
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2								
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.10	Перформативная эстетика	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3								
M.1.12	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.13	Введение в доказательное искусствование		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.15	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.18	Системная психология		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2			105	30	30				75	30	2		2			135	3	3								

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Государственная аттестация	Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
						Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые
		1	2	3		4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия			Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс							
																				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	15	16	17				18	19					20	21	22									
	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			2					135	3		3					
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов				1			105	60		60			45	30								135	3		3					
								45	30		30			15			2						45	1		1					
		2						60	30		30			30	30						2		90	2		2					
M.1.B.3	Макрокинетика	1						105	30	30				75	30		2						135	3		3					
	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов							60	30		30			30	30						2		90	2		2					
M.1.B.4	Теория элементарных химических реакций	2						105	45		45			60	30						3		135	3		3					
M.1.B.5	Семинар по химической физике							45	30		30			15			2						45	1		1					
M.2	Практика							3 915					3 915										3 915	87		87					
M.2.2	Производственная практика							3 915					3 915										3 915	87		87					
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа							3 915					3 915										3 915	87		87					
					1			720					720										720	16		16					
					2			810					810										810	18		18					
						3		1 215					1 215										1 215	27		27					
						4		1 170					1 170										1 170	26		26					
M.3	Государственная итоговая аттестация							255					255	60									315	7		7					
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					105					105	30									135	3		3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4					150					150	30									180	4		4					
Ф.1	Факультативы							735	360	150	60	150		375	30								765	17		17					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1				-2		465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3	495	11		11					
Ф.1.B.2	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)							270	135	60		75		135									270	6		6					
	Машинное обучение и анализ больших данных					-1		135	60					75									135	3		3					
						-2		135	75					60									135	3		3					
Ф.1.B.3	Современные средства разработки					-1		135	60					75									135	3		3					
						-2		135	75					60									135	3		3					
Ф.1.B.4	Программирование на Python					-1		135	60					75									135	3		3					
						-2		135	75					60									135	3		3					
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных					-1		270	135	60		75		135									270	6		6					
						-1		135	60	30		30		75			2	2					135	3		3					
						-2		135	75	30		45		60				2	2		3		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																											
					Обяз.																			5 400							
	2	5					5	2	1	1	5 130	435	150		285	3 915	780	270	8	14	15					765	120	103	17		
	1						1	2			735	360	150	60	150		375	30													
				Фклт.																	Всего часов										
1	1												Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									1 001									
												Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные			
		1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.			
		лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.			
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
																		27	33	30	30				

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физики супрамолекулярных систем и нанофотоники

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
В. В. Иванов

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)			Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
			Государственная аттестация				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1	2	3	4	1							2		3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)				960	435	150		285		525		210	8				1 170	26	9	17				
M.1.1	Иностранные языки				180	120			120		60			4				180	4	4					
					90	60			60		30				4			90	2	2					
			-1		90	60			60		30							90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл			2	165	60	60				105	60			4			225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)				60	30	30				30	30						90	2	2					
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1			60	30	30				30	30		2	2			90	2	2					
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.10	Перформативная эстетика	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1			60	30					30	30		2				90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)				105	30	30				75	30		2				135	3	3					
M.1.12	Быть зрителем		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.13	Введение в доказательное искусствование		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.15	Лаборатория вежливости		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.18	Системная психология		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2		105	30					75	30		2				135	3	3					
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2		105	30	30				75	30		2		2		135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в												Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы						
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены							Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упр.зан. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс								
		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		18		19	20	21	22	
	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		2										225	5	5
								90	30	30				60	30												90	2	2
			2					105	30	30				75	30					2							135	3	3
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов					1		105	60				60	45	30												135	3	3
								45	30				30	15	30		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				45	60	30							3					135	3	3
M.1.B.6	Семинар по химической физике						-1	45	30				30	15				2									45	1	1
M.2	Практика							3 915					3 915														3 915	87	87
M.2.2	Производственная практика							3 915					3 915														3 915	87	87
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа							3 915					3 915														3 915	87	87
						1		810					810														810	18	18
							2	720					720														720	16	16
							3	1 215					1 215														1 215	27	27
							4	1 170					1 170														1 170	26	26
M.3	Государственная итоговая аттестация							255					255	60													315	7	7
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3			3	105					105	30													135	3	3
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4		4	150					150	30													180	4	4
Ф.1	Факультативы							735	360	150	60	150		375	30												765	17	17
Ф.1.B.1	Военная подготовка		1					465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3					495	11	11
Ф.1.B.2	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)							270	135	60		75		135													270	6	6
	Машинное обучение и анализ больших данных																												
							-1	135	60					75													135	3	3
							-2	135	75					60													135	3	3
Ф.1.B.3	Современные средства разработки																												
							-1	135	60					75													135	3	3
							-2	135	75					60													135	3	3
Ф.1.B.4	Программирование на Python																												
							-1	135	60					75													135	3	3
							-2	135	75					60													135	3	3
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных							270	135	60		75		135													270	6	6
							-1	135	60	30		30		75			2		2								135	3	3
							-2	135	75	30		45		60					2		3						135	3	3
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц				
		Экзамены					Зачеты												765	17	103	17							
		2	5				5	2	1	1	5 130	435	150			285	3 915	780					270		14	15			
		1					1	2			735	360	150	60		150		375	30	11	13								
	ГИА			1	1	Фклт.										Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								1 001					
															928								440		488	34			
															73														
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								60						
																							60						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в										Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам									
										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	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	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
																		29		31		30		30								

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физической и химической механики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

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, семинары, уроки 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	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21
M.1	Дисциплины (модули)								870	480	270		210		390	210	8								1 080	24	9	15
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4								180	4	4	
						-1			90	60			60		30		2		4						90	2	2	
							2		90	60			60		30		2			4					90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4								225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2								90	2	2	
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1							60	30	30				30	30	2	2							90	2	2	
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.10	Перформативная эстетика	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1							60	30					30	30	2								90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2								135	3	3	
M.1.12	Быть зрителем		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.13	Введение в доказательное искусствознание		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.15	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.18	Системная психология		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2					135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	ЧАСОВ										Курсовые и контрольные работы	ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ								Зач. единицы				
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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.														
		лк.	лб.	см.	лб.		см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.			см.											
1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
	Профильные дисциплины																										675	15	15	
M.1.B.1	Методы параллельных вычислений						105	60	60			90			225	150										135	3	3		
					1		45	30	30					15			2								45	1	1			
		2					60	30	30					30	30										90	2	2			
M.1.B.2	Аэротермодинамика гиперзвуковых летательных аппаратов	1					60	30	30					30	30		2								90	2	2			
M.1.B.3	Молекулярно-кинетическая теория	1					60	30	30					30	30		2								90	2	2			
M.1.B.4	Гиперзвуковые прямоточные воздушно-реактивные двигатели. Процессы и характеристики				2		45	30	30					15				2							45	1	1			
M.1.B.5	Теория радиационных процессов	2					60	30				30		30	30				2						90	2	2			
M.1.B.6	Семинар по физической и химической механике сплошных сред						90	60				60		30											90	2	2			
					-1		45	30				30		15				2							45	1	1			
							45	30				30		15					2						45	1	1			
M.1.B.7	Механика многофазных сред						105	60	60					45	30					2					135	3	3			
					1		45	30	30					15			2								45	1	1			
		2					60	30	30					30	30										90	2	2			
M.2	Практика						4 005							4 005											4 005	89	89			
M.2.2	Производственная практика						4 005							4 005											4 005	89	89			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа						4 005							4 005											4 005	89	89			
					1		765						765												765	17	17			
					2		855						855												855	19	19			
						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						735	360	150	60	150			375	30										765	17	17			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1					465	225	90	60	75			240	30		3	2	2	3	2	3			495	11	11			
Ф.1.B.2	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)						270	135	60		75			135											270	6	6			
	Машинное обучение и анализ больших данных																													
					-1		135	60						75											135	3	3			
							135	75						60											135	3	3			
Ф.1.B.3	Современные средства разработки																													
					-1		135	60						75											135	3	3			
							135	75						60											135	3	3			
Ф.1.B.4	Программирование на Python																													
							135	60						75											135	3	3			
							135	75						60											135	3	3			
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных						270	135	60		75			135											270	6	6			
					-1		135	60	30		30			75			2	2							135	3	3			
							135	75	30		45			60					2		3				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						
	Фиксированные (без ГИА)	3	4			5	4	1	1	Обяз.	5 130	480	270		210	4 005	645	270	8	16	16				5 400	120	105	15		
	Факультативы	1				1	2			Фклт.	735	360	150	60	150		375	30		11	13				765	17				
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов						
																								989	73					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные				
		1 курс					2 курс																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.		
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
																			481	508	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 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра физической химии и науки о материалах

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

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, уроки, и т.п.)	Практики					Самостоятельная работа
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.						см.		лк.	лб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)					1 005	465	180		285		540		8					1 215	27	9	18				
M.1.1	Иностранные языки					180	120	180		120		60		4					180	4	4					
				-1		90	60			60		30		2		4			90	2	2					
				2		90	60			60		30		2			4		90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2					
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2					
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.10	Перформативная эстетика	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1				60	30					30	30	2					90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3					
M.1.12	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.13	Введение в доказательное искусствоведение	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.14	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.15	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.16	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.18	Системная психология	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.21	Шесть признаков заката культуры	2				105	30					75	30	2					135	3	3					
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30				75	30	2		2			135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные								
		1 курс					2 курс																							
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.						
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17	18	19	20	21	22
																		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 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

В. В. Иванов

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)				Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные							
			Государственная аттестация					Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уроки и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс										
		1	2	3	4	1	2									3	4	6	7	8	9	10		11	12	13	14	1 сем. 15 нед.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		21	22			
M.1	Дисциплины (модули)					990	510	360		150		480	180	8					1 170	26	9	17						
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4							
				-1		90	60			60		30		2		4			90	2	2							
				2		90	60			60		30		2			4		90	2	2							
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5							
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2							
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2							
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.10	Перформативная эстетика	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3							
M.1.12	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.13	Введение в доказательное искусствование		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.15	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.18	Системная психология		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2			105	30	30				75	30	2			2		135	3	3							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ЧАСОВ								Курсовые и контрольные работы	ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	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						
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
	Профильные дисциплины					645	330	300			315	120						765	17		17									
M.1.V.1	Введение в историю изобразительного искусства			1		90	30	30			60			2				90	2		2									
M.1.V.2	Технологические исследования и реставрация объектов культурного наследия			2		90	60	30			30				2	2		90	2		2									
M.1.V.3	Фотофизика и фотохимия органических и неорганических веществ и материалов	1				60	30	30			30	30		2				90	2		2									
M.1.V.4	Физико-химические основы материаловедения в объектах культурного наследия			1		45	15	15			30			1				45	1		1									
M.1.V.5	Свойства и диагностика коллоидных систем			1		45	15	15			30			1				45	1		1									
M.1.V.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	2		90	2		2									
M.1.V.7	Спектроскопия веществ и материалов. Спектральные базы данных			1		45	30	30			15			2				45	1		1									
M.1.V.8	Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа спектров и изображений	2				60	30	30			30	30			2			90	2		2									
M.1.V.9	Методы диагностики и предотвращения деградации произведений изобразительного искусства			2		45	30	30			15				2			45	1		1									
M.1.V.10	Применение лазерных технологий для анализа и модификации материалов объектов изобразительного искусства	2				60	30	30			30	30			2			90	2		2									
M.2	Практика					3 915					3 915							3 915	87		87									
M.2.1	Производственная практика					3 915					3 915							3 915	87		87									
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					3 915					3 915							3 915	87		87									
				1		765					765							765	17		17									
				2		765					765							765	17		17									
				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					735	360	150	60	150	375	30						765	17		17									
Ф.1.V.1	Военная подготовка	1		-2		465	225	90	60	75	240	30		3	2	2	3	2	3		11									
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)					270	135	60		75	135							270	6		6									
Ф.1.V.2	Машинное обучение и анализ больших данных																													
				-1		135	60				75							135	3		3									
				-2		135	75				60							135	3		3									
Ф.1.V.3	Современные средства разработки																													
				-1		135	60				75							135	3		3									
				-2		135	75				60							135	3		3									
Ф.1.V.4	Программирование на Python																													
				-1		135	60				75							135	3		3									
				-2		135	75				60							135	3		3									
Ф.1.V.5	Прикладная аналитика данных					270	135	60		75	135							270	6		6									
				-1		135	60	30		30	75			2	2			135	3		3									
				-2		135	75	30		45	60					2	3	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							
	Фиксированные (без ГИА)	2	4			7	4	1	1	Обяз.	5 160	510	360		150	3 915	735	240	8	16	18			5 400	120	103	17			

№ 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, уроки, 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						
И	Факультативы	1				1	2		Фклт.	735	360	150	60	150		375	30		11	13			765	17							
	ГИА			1	1																										
													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов										
													1 027				73					1 100									
													484				543				39				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 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
В. В. Иванов

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						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
								1 курс		2 курс		1 курс			2 курс		15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.						
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уроки и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов					лк.		лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)				960	435	150		285		525	210	8					1 170	26	9	17					
M.1.1	Иностранные языки				180	120			120		60		4					180	4	4						
				-1	90	60			60		30		2		4			90	2	2						
				2	90	60			60		30		2			4		90	2	2						
	Гуманитарный и социальный цикл				165	60	60				105	60	4					225	5	5						
	Модуль 1 (1 из списка)				60	30	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1			60	30	30				30	30	2	2				90	2	2						
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.10	Перформативная эстетика	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)				105	30	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.12	Быть зрителем	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.13	Введение в доказательное искусствование	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.14	Введение в когнитивные науки	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.15	Лаборатория вежливости	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.16	Модельное мышление и его применение	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.18	Системная психология	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.21	Шесть признаков заката культуры	2			105	30					75	30	2					135	3	3						
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2			105	30	30				75	30	2		2			135	3	3						

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

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Молекулярная физика и науки о материалах
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра химической физики функциональных материалов

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики
В. В. Иванов

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, семинары, уроки 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					
M.1	Дисциплины (модули)					1 005	540	300	120		465	120	8					1 125	25	9	16					
M.1.1	Иностранные языки					180	120				60		4					180	4	4						
				-1		90	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	История кино и анализ фильма: Россия	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2						
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.10	Перформативная эстетика	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1				60	30				30	30	2					90	2	2						
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30			75	30	2					135	3	3						
M.1.12	Быть зрителем		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.13	Введение в доказательное искусствоведение		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.14	Введение в когнитивные науки		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.15	Лаборатория вежливости		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.16	Модельное мышление и его применение		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.18	Системная психология		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.21	Шесть признаков заката культуры		2			105	30				75	30	2					135	3	3						
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2			105	30	30			75	30	2			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	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
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22				
	Профильные дисциплины								660	360	240	120			300	60										720	16		16				
M.1.B.1	Высокомолекулярные соединения								105	60	60				45	30										135	3		3				
					1				45	30	30				15			2								45	1		1				
		2							60	30	30				30	30										90	2		2				
M.1.B.2	Химия координационных и металлоорганических соединений								105	60	60				45	30										135	3		3				
					1				45	30	30				15			2								45	1		1				
		2							60	30	30				30	30										90	2		2				
M.1.B.3	Теория и практика физических методов в химии								360	180	60	120			180											360	8		8				
					1				180	90	30	60			90			2	4							180	4		4				
					2				180	90	30	60			90					2	4					180	4		4				
M.1.B.4	Административные основы научной деятельности								90	60	60				30											90	2		2				
					1				45	30	30				15			2								45	1		1				
					2				45	30	30				15					2						45	1		1				
M.2	Практика								3 960						3 960											3 960	88		88				
M.2.1	Производственная практика								3 960						3 960											3 960	88		88				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 960						3 960											3 960	88		88				
					1				855						855											855	19		19				
					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								735	360	150	60	150		375	30										765	17		17				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1				-2			465	225	90	60	75		240	30			3	2	2	3	2	3		495	11		11				
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)								270	135	60		75		135											270	6		6				
Ф.1.B.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																
						-1			135	60					75											135	3		3				
						-2			135	75					60											135	3		3				
Ф.1.B.3	Современные средства разработки																																
						-1			135	60					75											135	3		3				
						-2			135	75					60											135	3		3				
Ф.1.B.4	Программирование на Python																																
						-1			135	60					75											135	3		3				
						-2			135	75					60											135	3		3				
Ф.1.B.5	Прикладная аналитика данных																																
						-1			135	60	30		30		75				2							135	3		3				
						-2			135	75	30		45		60						2			2		135	3		3				
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов			Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				5 400	Всего зачетных единиц													
	Экзамены		Зачеты			5 220	540	300	120	120	3 960	720	180		18	18				120	104	16											
	Фиксированные (без ГИА)		1	3		6	4	1	1	Факультативы		1	2							765	17												
	ГИА			1	1														1 110														
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																		
						1 037								73																			
						502								535				39				34											
						Распределение зачетных единиц по																											

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

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина