

№ 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										
	в том числе производственная практика											3 915														3 915	87	87				
	Специализация 5 Химическая физика (кафедра химической физики функциональных материалов)											4 620	360	240	120												4 680	104	88	16		
	в том числе производственная практика											3 960															3 960	88	88			
М.3	Государственная итоговая аттестация																															
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3																										135	3	3
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4																										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: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики
кафедра нанометрологии и наноматериалов

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

Специализация: Нанотехнологии и наноматериалы

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю					ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные								
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс			2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		M.1	Дисциплины (модули)				4 845	495	195	60	240	3 915	435	240	8													5 085	113	96
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	75	60		15		90	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			
M.1.12	История, философия и методология естествознания		2		105	45	30		15		60	30	2			2	1								135	3	3			
	Профильные дисциплины				4 500	300	135	60	105	3 915	285	180													4 680	104	87	17		
M.1.B.1	Химия твердого тела	1			60	30	15		15		30	30		1	1										90	2	2			
M.1.B.2	Вычислительные методы в химии и физике конденсированного состояния		2		105	60	30		30		45	30				2	2								135	3	3			
M.1.B.3	Синхротронные методы в нанометрологии	1			60	30	30				30	30		2											90	2	2			
M.1.B.4	Практикум по созданию и исследованию микро- и наносистем			1	135	60		60			75				4										135	3	3			
M.1.B.5	Физико-химические свойства наноразмерных объектов		2		60	30			30		30	30					2								90	2	2			
M.1.B.6	Современные проблемы электроники		2		105	60	60				45	30				4									135	3	3			
M.1.B.7	Приборы и методы рентгеновской и электронной дифракции		2		60	30			30		30	30					2								90	2	2			
M.1.13	Практика				3 915					3 915															3 915	87	87			
	Производственная практика				3 915					3 915															3 915	87	87			

№ 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								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.				19	20	21	22							
		лк.	лб.	см.	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					
M.1.14	Научно-исследовательская работа								3 915						3 915												3 915	87	87	
					1				900						900												900	20	20	
						2			630						630												630	14	14	
							3		1 215						1 215												1 215	27	27	
							4		1 170						1 170												1 170	26	26	
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60										315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3					105						105	30										135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					150						150	30										180	4	4		
Ф.1	Факультативы								735	360	150	60	150		375	30									765	17	17			
Ф.1.В.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.В.2	Современные средства разработки																													
						-1			135	60						75									135	3	3			
							-2		135	75						60									135	3	3			
Ф.1.В.3	Программирование на Python																													
							-1		135	60						75									135	3	3			
								-2	135	75						60									135	3	3			
Ф.1.В.4	Прикладная аналитика данных								270	135	60		75		135										270	6	6			
							-1		135	60	30		30		75									135	3	3				
								-2	135	75	30		45		60				2	3				135	3	3				
Ф.1.В.5	Машинное обучение и анализ больших данных																													
							-1		135	60						75									135	3	3			
								-2	135	75						60									135	3	3			
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены		Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий						8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				5 400	Всего зачетных единиц									
		3	5			3	2		1	1	5 100	495	195	60		240	3 915	690	300		14	19			120	103	17			
	1				1	2		Фклт.	735	360	150	60	150		375	30	11	13			765	17								
			1	1				ГИА																						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		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.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					720					720									720	16	16					
				2					810					810									810	18	18					
				3					1 215					1 215									1 215	27	27					
				4					1 170					1 170									1 170	26	26					
M.3	Государственная итоговая аттестация								255						255	60							315	7	7					
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105						105	30							135	3	3					
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4					4	150						150	30							180	4	4					
Ф.1	Факультативы								735	360	150	60	150		375	30							765	17	17					
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2				465	225	90	60	75		240	30			3	2	2	3	2	3	495	11	11			
Ф.1.B.2	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)								270	135	60		75		135								270	6	6					
	Современные средства разработки																													
				-1					135	60					75								135	3	3					
Ф.1.B.3	Программирование на Python			-2					135	75					60								135	3	3					
				-1					135	60					75								135	3	3					
				-2					135	75					60								135	3	3					
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных								270	135	60		75		135								270	6	6					
				-1					135	60	30		30		75				2	2			135	3	3					
				-2					135	75	30		45		60					2	3		135	3	3					
Ф.1.B.5	Машинное обучение и анализ больших данных								135	60					75								135	3	3					
				-2					135	75					60								135	3	3					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				5 400	Всего зачетных единиц									
	Экзамены		Зачеты		Фклт.		Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам		Всего часов		Всего зачетных единиц																			
	Фиксированные (без ГИА)		2	5	5	2	1	5 130	450	150		300	3 915	765	270	14	16					5 400	120	103	17					
	Факультативы		1		1	2		735	360	150	60	150		375	30	11	13					765	17							
ГИА			1	1																										
																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				1 015										
																942					73									
																440					502 39 34									
																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам					60 60									
																27				33 30 30										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам				Всего		Базовые	Вариативные						
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс		2 курс											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.		
		3	4	4	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)					960	450	150		300		510	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	75	60		15		90	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		
M.1.12	История, философия и методология естествознания		2			105	45	30		15		60	30	2			2	1					135	3	3		
	Профильные дисциплины					615	255	90		165		360	150										765	17		17	
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем				1	195	60	60				135	30										225	5	5		
					1	90	30	30				60	30		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		
					1	45	30			30		15	30				2						45	1	1		
		2				60	30			30		30	30					2					90	2	2		
M.1.B.3	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2				60	30			30		30	30					2					90	2	2		
M.1.B.4	Семинар по химической физике				-1	45	30			30		15				2							45	1	1		
M.1.B.5	Макрокинетика	1				105	30	30				75	30		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: 22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль): Перспективные функциональные материалы
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									часов в неделю										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			
						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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21	22	
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
M.1	Дисциплины (модули)					1 005	555	300	120	135		450	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	75	60		15		90	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		
M.1.12	История, философия и методология естествознания		2			105	45	30		15		60	30	2			2		1								135	3	3		
	Профильные дисциплины					660	360	240	120			300	60															720	16		16
M.1.B.1	Высокомолекулярные соединения				1	105	60	60				45	30														135	3		3	
						45	30	30				15		2													45	1	1	1	
		2				60	30	30				30	30				2										90	2		2	
M.1.B.2	Химия координационных и металлоорганических соединений				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	Теория и практика физических методов в химии				1	360	180	60	120			180															360	8		8	
						180	90	30	60			90		2	4												180	4		4	
					2	180	90	30	60			90					2	4									180	4		4	

№ 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, 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	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					
M.1.B.4	Административные основы научной деятельности										90	60	60			30							90	2		2				
											45	30	30			15		2				45	1		1					
											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					
											855				855							855	19		19					
											720				720							720	16		16					
											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	495	11		11			
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75	135						270	6		6					
Ф.1.B.2	Современные средства разработки																													
											135	60				75						135	3		3					
											135	75				60						135	3		3					
Ф.1.B.3	Программирование на Python																													
											135	60				75						135	3		3					
											135	75				60						135	3		3					
Ф.1.B.4	Прикладная аналитика данных										270	135	60		75	135						270	6		6					
											135	60	30		30	75		2	2			135	3		3					
											135	75	30		45	60			2	3		135	3		3					
Ф.1.B.5	Машинное обучение и анализ больших данных																													
											135	60				75						135	3		3					
											135	75				60						135	3		3					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				5 400	Всего зачетных единиц									
	Экзамены		Зачеты		5 220		555	300	120	135	3 960	705	180	18		19			120		104	16								
	Фиксированные (без ГИА)				Фклт.	735	360	150	60	150		375	30	11	13			765	17											
	Факультативы																													
	ГИА																													