

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 16.10.2023 15:26:40
 Уникальный программный ключ:
 c6d909c49c1d2034fa30d564da51e7232a3a2

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

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

СОГЛАСОВАНО
 Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. А. Воронов

А. С. Батурин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные		
										1 курс		2 курс			1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.						
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1	Дисциплины (модули)																							
M.1.1	Иностранные языки				180	120			120		60			4				180	4	4				
					90	60			60		30			2	4			90	2	2				
					90	60			60		30			2		4		90	2	2				
	Гуманитарный и социальный цикл				165	60	60				105	60		4				225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)				60	30	30				30	30		2				90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1			60	30	30				30	30		2	2			90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.5	Гуманитарный минимум	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.9	Цифровая педагогика	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.11	Логика и аргументация	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1			60	30					30	30		2				90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)				105	30	30				75	30		2				135	3	3				
M.1.13	Быть зрителем	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.16	Лаборатория вежливости	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.19	Системная психология	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2			105	30					75	30		2				135	3	3				
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2			105	30					75	30		2				135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю				Защ. единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упр. раб. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс					
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 сем. 15 нед.										2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30						75	30	2								135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30					75	30	2		2						135	3	3	
	Специализация (по выбору студента)																												
	Специализация 1 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)								4 650	300		165	135	4 005	345	30	1								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)								4 650	300		165	135	4 005	345	30	1								4 680	104	89	15	
	в том числе производственная практика								4 005					4 005											4 005	89	89		
	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)								4 500	465	390	15	60	3 600	435	180	4								4 680	104	80	24	
	в том числе производственная практика								3 600					3 600											3 600	80	80		
	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		
M.3	Государственная итоговая аттестация																												
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105						105	30									135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150						150	30									180	4	4		

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Физика перспективных технологий:
альтернативная энергетика, научное программирование и функциональные материалы
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

А. С. Батурин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс													
		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	
																4						90	60			60		30		2					90	2	2	
																		4				90	60			60		30		2					90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл																					165	60	60				105	60	4					225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)																					60	30	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1																				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1																				60	30					30	30	2					90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)																					105	30	30				75	30	2					135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2																			105	30					75	30	2					135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2					135	3	3											
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2					135	3	3											
	Профильные дисциплины					1 080	540	225	120	195	540	90						1 170	26		26										
M.1.B.1	Машинное обучение			1		285	180	30	120	30	105	30						315	7		7										
						135	90		60	30	45			4	2			135	3		3										
M.1.B.2	Методы анализа данных NGS	2				150	90	30	60		60	30				2	4	180	4		4										
				1		180	90	45		45	90							180	4		4										
						90	30	15		15	60		1	1				90	2		2										
M.1.B.3	Базы данных			2		90	60	30		30	30				2	2		90	2		2										
M.1.B.4	Практикум по применению современных методов анализа омиксных данных			2		90	60	30		30	30				2	2		90	2		2										
				1		180	60			60	120							180	4		4										
						90	30			30	60				2			90	2		2										
M.1.B.5	История и этика в технологическом предпринимательстве	1				60	30			30	30				2			90	2		2										
	Блок дисциплин по выбору 1					90	30	30			60							90	2		2										
M.1.B.6	Технологии управления в здравоохранении			1		90	30				60							90	2		2										
M.1.B.7	Молекулярные основы заболеваний и их фармакотерапия			1		90	30	30			60		2					90	2		2										
	Блок дисциплин по выбору 2					195	90	90			105	30						225	5		5										
M.1.B.8	Цифровая трансформация здравоохранения			1		195	90	90			105	30						225	5		5										
						135	60	60			75	30	4					135	3		3										
		2				60	30	30			30	30			2			90	2		2										
M.1.B.9	Цифровые технологии в разработке лекарств			1		135	60				75							135	3		3										
		2				60	30				30	30						90	2		2										
M.1.B.10	Основы биологии рака и современные методы терапии			1		135	60				75							135	3		3										
						60	30				30	30						90	2		2										
M.2	Практика	2				3 510					3 510							3 510	78		78										
M.2.1	Производственная практика					3 510					3 510							3 510	78		78										
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					3 510					3 510							3 510	78		78										
				1		540					540							540	12		12										
				2		540					540							540	12		12										
					3	1 215					1 215							1 215	27		27										
					4	1 215					1 215							1 215	27		27										
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	495	11		11										
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)					270	135	60		75	135							270	6		6										
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения																														
				-1		135	60				75							135	3		3										
Ф.1.B.3	Современные средства разработки				-2	135	75				60							135	3		3										
						135	60				75							135	3		3										
				-1		135	60				75							135	3		3										
Ф.1.B.4	Программирование на Python				-2	135	75				60							135	3		3										
						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										

№ 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								
		1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.													
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22	
										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																			
	Экзамены			Зачеты			Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																	
	Фиксированные (без ГИА)			2	3		7	5	1	1	Обяз.	5	190	720		285	120	315	3	510	960	210	8	24	24			5 400	120	94	26		
	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							
						1 223								73			1 296																
						598								625				39			34												
						59								61																			
						30								29			30			31													

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Молекулярная физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов													часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс						
		1	2	3	4	1	2	3	4	лк.	лб.									см.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					990	480	60	165	255		510	90	9					1080	24	9	15								
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4									
						90	60			60		30		2	4				90	2	2									
						90	60			60		30		2		4			90	2	2									
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5									
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2									
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.4	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.13	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30					75	30	2					135	3	3									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2								105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2								105	30	30				75	30	2		2					135	3	3				
	Профильные дисциплины									645	300		165	135		345	30	1							675	15		15			
M.1.B.1	Введение в методы расчета электронных структур			1						180	90		60	30		90				4	2				180	4		4			
M.1.B.2	Вычислительные методы исследований микроструктуры твердых тел				2					90	30		15	15		60					1	1			90	2		2			
M.1.B.3	Квантовое атомистическое моделирование	2								195	90		60	30		105	30				4	2			225	5		5			
M.1.B.4	Дополнительные главы физической химии				2					90	30			30		60		1				2			90	2		2			
M.1.B.5	Теория и практика вычислительных методов в физике турбулентных течений				1					90	60		30	30		30				2	2				90	2		2			
M.2	Практика									4 005						4 005									4 005	89	89				
M.2.1	Производственная практика									4 005						4 005									4 005	89	89				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									4 005						4 005									4 005	89	89				
					1					855						855									855	19		19			
					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.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	Основы машинного и глубокого обучения				-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				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							9	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц							
		Экзамены		Зачеты			5 250	480	60	165	255	4 005	765		150	16	16											120	105	15	
	Фиксированные (без ГИА)		1	2		4	4	1	1																						
	Факультативы		1			1	2																								
	ГИА				1	1																									
								Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								1 020							
							947								73																
							457								490								39								
							60								60																
							29								31								30								

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика высокотемпературных процессов

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов													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	
												1 курс				2 курс																
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21
лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	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	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)										990	480	60	165	255		510	90	9								1080	24	9	15		
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4								180	4	4			
											90	60			60		30		2		4						90	2	2			
											90	60			60		30		2			4					90	2	2			
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4								225	5	5			
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2								90	2	2			
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2							90	2	2			
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.4	Гуманитарный минимум	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.9	Цифровая педагогика	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.11	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2								90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2								135	3	3			
M.1.13	Быть зрителем		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.16	Лаборатория вежливости		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.19	Системная психология		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								105	30					75	30	2								135	3	3			
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2								135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21	22									
		л.к.	лб.	см.	лб.	см.	л.к.	лб.	см.	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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2										105	30						75	30	2						135	3	3				
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2										105	30	30					75	30	2			2			135	3	3				
	Профильные дисциплины												645	300		165	135			345	30	1					675	15	15					
M.1.B.1	Введение в методы расчета электронных структур				1								180	90		60	30			90				4	2			180	4	4				
M.1.B.2	Вычислительные методы исследований микроструктуры твердых тел					2							90	30		15	15			60					1	1		90	2	2				
M.1.B.3	Дополнительные главы физической химии					2							90	30			30			60		1			2			90	2	2				
M.1.B.4	Теория и практика вычислительных методов в физике турбулентных течений				1								90	60		30	30			30				2	2			90	2	2				
M.1.B.5	Квантовое атомистическое моделирование		2										195	90		60	30			105	30					4	2	225	5	5				
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								855						855								855	19	19					
						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.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	Основы машинного и глубокого обучения					-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	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																									Всего часов				
	Фиксированные (без ГИА)				Обяз.				5 250	480	60	165	255	4 005	765	150	9	16	16									5 400	120		105	15		
	Факультативы				Фклт.				735	360	150	60	150		375	30		11	13									765	17					
	ГИА																																	
													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов													
													947				73					1 020												
													457	490	39	34																		
													Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																					
													60				60																	
													29	31	30	30																		

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.										лб.	см.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1	Дисциплины (модули)																					1 260	28	9	19				
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4								
						90	60			60		30		2	4				90	2	2								
						90	60			60		30		2		4			90	2	2								
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5								
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2								
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2								
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.4	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2					90	2	2								
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3								
M.1.13	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.16	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.19	Системная психология		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2					135	3	3								
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2					135	3	3								

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс		1 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2							105	30					75	30	2									135	3	3			
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2									135	3	3			
	Профильные дисциплины								765	420	30	120	270		345	90										855	19	19			
M.1.B.1	Физика твердого тела			1					105	60			60		45	30										135	3	3			
									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			1					45	30			30		15											45	1	1			
M.1.B.4	Нанoeлектронные устройства								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					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										495	11	11			
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)								270	135	60		75		135											270	6	6			
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения																														
						-1			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	60					75											135	3	3			
							-2		135	75					60											135	3	3			
Ф.1.B.4	Программирование на Python								135	60					75											135	3	3			
							-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											135	3	3			
							-2		135	75	30		45		60											135	3	3			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц											
	Экзамены		Зачеты		Распределение часов по видам занятий							Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего зачетных единиц															
	2	3			7	6	1	1	Обяз.	5 190	600	90	120	390	3 825	765	210	8	20	20					5 400	120	101	19			
1				1	2			Фклт.	735	360	150	60	150		375	30		11	13						765	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	и з н и х						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные					
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																				
лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.				см.															
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	ГИА			1	1																								
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов											
														1 089		73			1 162										
														528	561	39	34												
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам															
														60		60													
														30	30	30	30												

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

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	
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упраж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.									3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					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									
						90	60			60		30		2	4				90	2	2									
						90	60			60		30		2		4			90	2	2									
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5									
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2									
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.4	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.13	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.16	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.19	Системная психология		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2					135	3	3									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		15		16		17		18															
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2								105	30						75	30	2							135	3	3			
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2								105	30	30					75	30	2		2					135	3	3			
Профильные дисциплины										570	300	60					270	150								720	16		16		
M.1.B.1	Физика химически активной плазмы									105	60	30					45	30								135	3		3		
		1								60	30	15					30	30		1	1					90	2		2		
							2			45	30	15					15	15				1	1			45	1		1		
M.1.B.2	Явления переноса в плазме									105	60						45	30								135	3		3		
							1			45	30						15	15							45	1		1			
										60	30						30	30			2					90	2		2		
M.1.B.3	Экспериментальные методы исследования плазмы									105	60						45	30								135	3		3		
		1								60	30						30	30			2					90	2		2		
										45	30						15	15							45	1		1			
M.1.B.4	Моделирование в термоядерных исследованиях		2							60	30	15					30	30								90	2		2		
M.1.B.5	Введение в физику токамаков	1								60	30	15					15	30	30	1	1	1	1			90	2		2		
M.1.B.6	Семинар по физике и химии плазмы									135	60						75	75								135	3		3		
										45	30						15	15			2					45	1		1		
										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						3	105							105	30								135	3		3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4	150							150	30								180	4		4		
Ф.1	Факультативы									735	360	150	60	150			375	30								765	17		17		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1								465	225	90	60	75			240	30		3	2	2	3	2	3	495	11		11		
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)									270	135	60					135									270	6		6		
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения									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					135	135								270	6		6		
										135	60	30					75			2	2					135	3		3		
										135	75	30					45									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.	Распределение часов по видам занятий							8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				5 400	Всего зачетных единиц												
	4	3	4	5		1	1	5 130	480	120	360	3 960		690	270	16	16		120	104	16										
Факультативы		1		Фклт.	735							360	150	60	150	375	30	11	13	765	17										
ГИА		1																			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			
		1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс													
		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
																		972		73		1 045			
																		474	498	39	34				
																		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
																		60		60					
																		29	31	30	30				

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Водородная и электрохимическая энергетика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов													часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные	
												1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.							
		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)					1 245	645	450	15	180		600	240	12					1 485	33	9	24						
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4							
						90	60			60		30		2	4				90	2	2							
						90	60			60		30		2		4			90	2	2							
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5							
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2							
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2							
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.4	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3							
M.1.13	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30					75	30	2					135	3	3							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		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.1.22	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2					135	3	3										
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2		2			135	3	3										
	Профильные дисциплины					900	465	390	15	60	435	180	4					1 080	24	24										
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									
				1		45	30	30			15		2					45	1		1									
		2				60	30	30			30	30			2			90	2		2									
M.1.B.3	Основы электроэнергетики и альтернативные источники электроэнергии			1		45	30	30			15		2					45	1		1									
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		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	Системное мышление		3			105	60	30	30		45	30	2			2	2	135	3		3									
M.1.B.10	Управление проектами и инновационными программами	2				105	45	30	15		60	30	1		2	1		135	3		3									
M.1.B.11	Стратегии коммерциализации НИОКР: оценки, сценарии, продвижение и технологии	1				105	45	30	15		60	30	1	2	1			135	3		3									
M.1.B.12	Основы методов испытаний, стандартизации и сертификации электрохимических источников энергии				-3	45	30	30			15					2		45	1		1									
M.2	Практика					3 600					3 600							3 600	80		80									
M.2.1	Производственная практика					3 600					3 600							3 600	80		80									
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					3 600					3 600							3 600	80		80									
				1		675					675							675	15		15									
				2		675					675							675	15		15									
					3	1 125					1 125							1 125	25		25									
					4	1 125					1 125							1 125	25		25									
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											
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)					270	135	60		75	135							270	6		6									
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения				-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			2	2			135	3		3									
					-2	135	75	30		45	60					2	3	135	3		3									
		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в								Всего	Всего зачетных							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные					
									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.	лб.	см.				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
ИТОГО:		Экзамены		Зачеты											неделю по семестрам				часов	единиц							
	Фиксированные (без ГИА)	3	4	1		6	4	3	1	Обяз.	5 100	645	450	15	180	3 600	855	300	12	19	16	8		5 400	120	96	24
	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									
														1 040		211		1 251									
														533	507	177	34										
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам													
														57		63											
														28	29	34	29										

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								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															
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упраж. и т.п.)		Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)										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		2		4							90	2	2	
											90	60			60		30		2			4						90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4									225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2									90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2								90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.4	Гуманитарный минимум	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2									90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2									135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2									135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.						
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2					135	3	3											
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2		2			135	3	3											
	Профильные дисциплины					615	255	90		165	360	150						765	17		17										
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем			1		195	60	60			135	30						225	5		5										
						90	30	30			60			2				90	2		2										
		2				105	30	30			75	30						135	3		3										
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов					105	60			60	45	30			2			135	3		3										
				1		45	30			30	15				2			45	1		1										
		2				60	30			30	30							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					2		90	2		2										
M.1.B.4	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2				60	30			30	30					2		90	2		2										
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		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		11										
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)					270	135	60		75	135							270	6		6										
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения					135	60				75							135	3		3										
					-1	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																											
	Фиксированные (без ГИА)	2	5			5	2	1	1	Обяз.	5 130	435	150		285	3 915	780	270	8	14	15			5 400	120	103	17				
	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									
						928								73																	
						440								488								39				34					
						Распределение зачетных единиц по																									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
		1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22		
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	годам и семестрам								19			
		60			60													27	33	30	30									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физика супрамолекулярных систем

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								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 (пары, упраж. 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.	лк.	лб.		см.	лб.									см.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					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	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2									
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.4	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.13	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.14	Введение в доказательное искусствознание		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.16	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.19	Системная психология		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2					135	3	3									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упр. раб. 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									
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2				105	30				75	30	2					135	3	3										
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2		2			135	3	3										
	Профильные дисциплины					615	255	90		165	360	150						765	17		17									
M.1.B.1	Фотоника молекулярных и наноразмерных систем		1			195	60	60			135	30						225	5		5									
						90	30	30			60			2				90	2		2									
		2				105	30	30			75	30						135	3		3									
M.1.B.2	Химическая физика композиционных материалов					105	60			60	45	30			2			135	3		3									
						45	30			30	15				2			45	1		1									
		2				60	30			30	30					2		90	2		2									
	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов	2				60	30			30	30					2		90	2		2									
M.1.B.4	Макрокинетика	1				105	30	30			75	30		2				135	3		3									
M.1.B.5	Теория элементарных химических реакций	2				105	45			45	60	30				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		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		11									
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)					270	135	60		75	135							270	6		6									
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения					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			2	2			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																								
		Фиксированные (без ГИА)				Обяз.																				5 400	120	103	17	
		Факультативы				Фклт.																				765	17			
		ГИА																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов				
																									928	73				
																									440	488	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						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																				
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация			6		7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	годам и семестрам				19						
																60				60								
																27	33		30		30							

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Физическая и химическая механика сплошных сред

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов													часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упражнения, и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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.	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)					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									
						90	60			60		30		2	4				90	2	2									
						90	60			60		30		2		4			90	2	2									
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5									
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2									
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2									
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.4	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3									
M.1.13	Быть зрителем	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.16	Лаборатория вежливости	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.19	Системная психология	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2				105	30					75	30	2					135	3	3									
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2				105	30					75	30	2					135	3	3									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные					
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс					2 курс				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация			6		7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	3			4			5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	работы по годам и семестрам				часов			
															989		73		1 062								
															481	508	39	34									
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам												
															60		60										
															28	32	30	30									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов													часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс						
		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)																							1 215	27	9	18			
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4									180	4	4					
						90	60			60		30		2		4							90	2	2					
						90	60			60		30		2			4						90	2	2					
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4									225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2									90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2								90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.4	Гуманитарный минимум	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.9	Цифровая педагогика	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.11	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2									90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2									135	3	3					
M.1.13	Быть зрителем		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.16	Лаборатория вежливости		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.19	Системная психология		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2			105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2									135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные						
		1 курс					2 курс																					
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																				
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.															
1	2	3			4			5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
																				963	73		1 036					
																			440	523	39	34						
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								
																				60		60						
																				28	32	30	30					

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Науки и цифровизация в культурном наследии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упражнения, и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	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)										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	
											90	60			60		30		2		4						90	2	2	
											90	60			60		30		2			4					90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4								225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2								90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2							90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2								90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2								135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								105	30					75	30	2								135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2								135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные					
												1 курс			2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уроки, И т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22			
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								105	30					75	30	2								135	3	3					
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2			2					135	3	3					
	Профильные дисциплины										645	330	300		30		315	120									765	17		17				
M.1.B.1	Введение в историю изобразительного искусства				1						90	30	30				60			2							90	2		2				
M.1.B.2	Технологические исследования и реставрация объектов культурного наследия				2						90	60	30		30		30					2	2				90	2		2				
M.1.B.3	Фотофизика и фотохимия органических и неорганических веществ и материалов	1									60	30	30				30	30		2							90	2		2				
M.1.B.4	Физико-химические основы материаловедения в объектах культурного наследия				1						45	15	15				30			1							45	1		1				
M.1.B.5	Свойства и диагностика коллоидных систем				1						45	15	15				30			1							45	1		1				
M.1.B.6	Физико-химические методы исследования объектов как источников больших баз данных										105	60	60				45	30									135	3		3				
					-1						45	30	30				15			2							45	1		1				
		2									60	30	30				30	30				2					90	2		2				
M.1.B.7	Спектроскопия веществ и материалов. Спектральные базы данных				1						45	30	30				15			2							45	1		1				
M.1.B.8	Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа спектров и изображений		2								60	30	30				30	30				2					90	2		2				
M.1.B.9	Методы диагностики и предотвращения деградации произведений изобразительного искусства				2						45	30	30				15					2					45	1		1				
M.1.B.10	Применение лазерных технологий для анализа и модификации материалов объектов изобразительного искусства		2								60	30	30				30	30				2					90	2		2				
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						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				
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135										270	6		6				
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения																																	
					-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	2	3			135	3		3				
		Количество экзаменов и зачетов					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в								Всего	Всего зачетных									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.						см.			лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.				
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
ИТОГО:		Экзамены				Зачеты													неделю по семестрам								часов	единиц		
		2	4			7	4	1	1	Обяз.	5 160	510	360		150	3 915	735	240	8	16	18			5 400	120	103	17			
		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			
																			1 027				73				1 100			
																			484		543		39		34					
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											
																			60				60							
																			28		32		30		30					

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и
молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								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																		
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (пары, упраж. и т.п.)		Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
M.1	Дисциплины (модули)										960	435	150		285		525	210	8									1170	26	9	17			
M.1.1	Иностранные языки										180	120			120		60		4									180	4	4				
											90	60			60		30		2		4							90	2	2				
											90	60			60		30		2			4						90	2	2				
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4									225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2									90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2								90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.4	Гуманитарный минимум	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.5	Право интеллектуальной собственности	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.9	Цифровая педагогика	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.11	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2									90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2									135	3	3				
M.1.13	Быть зрителем		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.16	Лаборатория вежливости		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.19	Системная психология		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								105	30					75	30	2									135	3	3				
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								105	30					75	30	2									135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч А С О В													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные		
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс													
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады, 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		
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2			2							135	3	3		
	Профильные дисциплины										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										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	Экспериментальные методы химической физики полимеров и композиционных материалов		2								60	30			30		30	30						2					90	2		2	
M.1.B.4	Макрокинетика		1								105	30	30				75	30		2									135	3		3	
M.1.B.5	Теория элементарных химических реакций		2								105	45			45		60	30											135	3		3	
M.1.B.6	Семинар по химической физике					-1					45	30			30		15					2							45	1		1	
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				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	
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135												270	6		6	
Ф.1.B.2	Основы машинного и глубокого обучения						-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				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц									
		Экзамены		Зачеты			Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц																	
	2	5			5	2	1	1	5 130	435	150		285	3 915		780	270	14	15								5 400	120	103	17			
	1				1	2			735	360	150	60	150		375	30	11	13										765	17				
		1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
928				73				1 001	Распределение зачетных единиц по																								
440	488	39	34																														

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
		1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22		
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	годам и семестрам								19			
		60			60													27	33	30	30									

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

Специализация: Химическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								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.	19		20	21	22														
		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	120	465	120	8							1 125	25	9	16
M.1.1	Иностранные языки																					180	120			120	60	60	4							180	4	4	
																4						90	60			60	30	2							90	2	2		
																	4					90	60			60	30	2							90	2	2		
	Гуманитарный и социальный цикл																					165	60	60			105	60	4							225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)																					60	30	30			30	30	2							90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1																				60	30	30			30	30	2	2						90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1																				60	30				30	30	2							90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)																					105	30	30			75	30	2							135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствознание		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2																			105	30				75	30	2							135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные				
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс		ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные										
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.					см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2									105	30					75	30	2							135	3	3							
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2									105	30	30				75	30	2		2					135	3	3							
Профильные дисциплины											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							
		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										360	180	60	120			180									360	8	8							
					1						180	90	30	60			90		2	4						180	4	4							
											180	90	30	60			90									180	4	4							
M.1.B.4	Административные основы научной деятельности				2						90	60	60				30					2	4				90	2	2						
											45	30	30				15		2							45	1	1							
											45	30	30				15									45	1	1							
M.2	Практика										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									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							
	Основы машинного и глубокого обучения																																		
											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				2	2				135	3	3							
											135	75	30		45		60									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																													
		1	3			6	4	1	1	Обяз.	5 220	540	300	120	120	3 960	720	180	8	18	18			5 400	120	104	16								
		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			
																							1 037								73	1 110			

№ 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	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
															502	535	39	34								
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											
															60		60									
															30	30	30	30								

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