

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.07.2024 15:24:26  
Уникальный программный ключ:  
c6d909c49c1d2034fa3095664da51e7232a3a2

И.В. Курчатова  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Общая и прикладная физика

Физтех-школа природоподобных, плазменных и ядерных технологий им.  
И.В. Курчатова

**СОГЛАСОВАНО**

Директор института нано-, био-, информационных,  
когнитивных и социогуманитарных наук и технологий

Т. Е. Григорьев

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч А С О В								Ч А С О В В Н Е Д Е Л Ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены			Дифф. зачеты ("," - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упрж. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
		1			2												1 курс					2 курс							
		1	2	3	1	2	3										1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.				лк.	лб.
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 16 17 18								19	20	21	22
<b>M.1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>																												
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
	<b>Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика</b>								105	60	30				45	30	4										135	3	3
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1							105	60	30				45	30	4	2		2							135	3	3
	<b>Гуманитарный и социальный цикл</b>								165	60	60				105	60	4										225	5	5
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>								60	30	30				30	30	2										90	2	2
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2									90	2	2
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2										90	2	2
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2										90	2	2
	<b>Модуль 2 (1 из списка)</b>								105	30	30				75	30	2										135	3	3
M.1.14	Быть зрителем		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	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30	2										135	3	3
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность			2					105	30					75	30	2										135	3	3
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники			2					105	30					75	30	2										135	3	3
M.1.19	Современное естествознание и философия науки			2					105	30	30				75	30	2					2					135	3	3

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								Зач. единицы								
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные				
									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.	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.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2										75	30	2												135	3	3	
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2										75	30	2												135	3	3	
M.1.22	История математики и информатики: от абака до интернета		2										75	30	2												135	3	3	
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2										75	30	2												135	3	3	
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2										75	30	2												135	3	3	
<b>Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)</b>						270	90	30		60		180		2												270	6	6		
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных												270	90	30												270	6	6	
													135	45	15												135	3	3	
													135	45	15												135	3	3	
M.1.B.3	Основы машинного и глубокого обучения																													
													135	45													135	3	3	
													135	45													135	3	3	
M.1.B.4	Современные средства разработки																													
													135	45													135	3	3	
													135	45													135	3	3	
M.1.B.5	Программирование на Python																													
													135	45													135	3	3	
													135	45													135	3	3	
<b>Специализация (по выбору студента)</b>																														
<b>Специализация 1 Суперкомпьютерное моделирование в прикладной физике (кафедра моделирования ядерных процессов и технологий)</b>						4 110	540	240	210	90	2 805	765	210														4 320	96	63	33
<b>в том числе производственная практика</b>						2 805					2 805	30														2 835	63	63		
<b>Специализация 2 Теоретическая астрофизика (кафедра теоретической астрофизики и квантовой теории поля)</b>						4 110	480	150		330	3 300	330	210	2													4 320	96	74	22
<b>в том числе производственная практика</b>						3 300					3 300	30															3 330	74	74	
<b>Специализация 3 Физика высоких энергий (кафедра физики высоких энергий)</b>						4 140	330	150		180	3 570	240	180														4 320	96	80	16
<b>в том числе производственная практика</b>						3 570					3 570	30															3 600	80	80	
<b>M.3 Государственная итоговая аттестация</b>																														
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4									240	30													270	6	6	

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

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика  
Направленность (профиль): Общая и прикладная физика  
Физтех-школа природоподобных, плазменных и ядерных технологий им.  
И.В. Курчатова  
кафедра моделирования ядерных процессов и технологий

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор института нано-, био-, информационных,  
когнитивных и социогуманитарных наук и технологий

Т. Е. Григорьев

Специализация: Суперкомпьютерное моделирование в прикладной физике

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				
		1	2	3	4	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)					2 025	870	360	210	300		1 155	270	14					2 295	51	9	42			
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				
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика					105	60	30		30		45	30	4					135	3		3			
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1				105	60	30		30		45	30	4	2	2			135	3		3			
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4					225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2					90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.4	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1				60	30					30	30	2					90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2					135	3	3				
M.1.14	Быть зрителем		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	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2			105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2			105	30	30				75	30	2			2		135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч А С О В									Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс				2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2							105	30				75	30	2										135	3	3		
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30				75	30	2										135	3	3		
M.1.22	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30				75	30	2										135	3	3		
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2							105	30				75	30	2										135	3	3		
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30				75	30	2										135	3	3		
<b>Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)</b>													270	90	30		60	180	2										270	6	6
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных									270	90	30		60	180	2											270	6	6		
						-1				135	45	15		30	90	1	1	2									135	3	3		
						-2				135	45	15		30	90	1		1	2								135	3	3		
M.1.B.3	Основы машинного и глубокого обучения									135	45				90	1											135	3	3		
						-1				135	45				90	1											135	3	3		
M.1.B.4	Современные средства разработки						-2			135	45				90	1											135	3	3		
						-1				135	45				90	1											135	3	3		
						-2				135	45				90	1											135	3	3		
M.1.B.5	Программирование на Python									135	45				90	1											135	3	3		
						-1				135	45				90	1											135	3	3		
						-2				135	45				90	1											135	3	3		
<b>Профильные дисциплины</b>													1 305	540	240	210	90	765	180										1 485	33	33
M.1.B.6	Методы анализа данных и распознавания									240	120	60	30	30	120	30											270	6	6		
							1			135	60	30	30		75		2	2									135	3	3		
			2							105	60	30		30	45	30			2	2							135	3	3		
M.1.B.7	Практикум по параллельным алгоритмам на основе технологий MPI и OpenMP						2			90	60	30		30	30				2	2							90	2	2		
M.1.B.8	Методы анализа газокинетических процессов на основе уравнения Больцмана	1								105	30	15		15	75	30		1	1								135	3	3		
M.1.B.9	Параллельные вычисления и алгоритмы решения дифференциальных уравнений						1			285	120	60	60		165	30											315	7	7		
								1		135	60	30	30		75		2	2									135	3	3		
			2							150	60	30	30		90	30			2	2							180	4	4		
M.1.B.10	Численные методы решения уравнений в частных производных						1			135	60		60		75				4								135	3	3		
M.1.B.11	Методы экспериментального и компьютерного моделирования процессов переноса проникающих излучений и противорадиационной защиты	1								105	30	15		15	75	30		1	1								135	3	3		
M.1.B.12	Моделирование газокинетических процессов в микро- и наноразмерах									195	60	60			135	30											225	5	5		
							1			90	30	30			60		2										90	2	2		
										105	30	30			75	30				2							135	3	3		
M.1.B.13	Введение в сеточно-характеристический метод						3			150	60		60		90	30					4						180	4	4		
M.2	<b>Практика</b>									2 805					30												2 835	63	63		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>									2 805					30												2 835	63	63		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									2 805					30												2 835	63	63		
							1			180					180												180	4	4		
							2			405					405												405	9	9		
								3		1 095					1 095												1 125	25	25		
								4		1 125					1 125												1 125	25	25		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>									240					240	30											270	6	6		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в										Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные					
										1 курс		2 курс																	
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.									
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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				
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				4	240					240	30							270	6	6				
Ф.1	<b>Факультативы</b>									705	375	180	60	135	330	60							765	17		17			
Ф.1.В.1	Методы синхротронных и нейтронных исследований гибридных и полимерных материалов					-1				90	45	30		15	45			2	1				90	2		2			
Ф.1.В.2	Синхротронные, нейтронные и другие методы естественно-научных исследований объектов культурного наследия					-1				90	45	30		15	45			2	1				90	2		2			
Ф.1.В.3	Методы массивно-параллельного программирования в среде CUDA для решения задач теоретической и математической физики					1				90	60	30		30	30			2	2				90	2		2			
Ф.1.В.4	Военная подготовка	1	2				-2			435	225	90	60	75	210	60		3	2	2	3	2	3	495	11		11		
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)			4	4	2		7	4	1	Обяз.	5 070	870	360	210	300	2 805	1 395	330	14	31	23	4		5 400	120	78	42	
	Факультативы			1	1			3	1		Фклт.	705	375	180	60	135		330	60		17	8			765	17			
ГИА						1																							
																						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов			
1 353		124		1 477	815		538		90		34																		
																						Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
60		60		31		29		29		31																			

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика  
Направленность (профиль): Общая и прикладная физика  
Физтех-школа природоподобных, плазменных и ядерных технологий им.  
И.В. Курчатова  
кафедра теоретической астрофизики и квантовой теории поля

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор института нано-, био-, информационных,  
когнитивных и социогуманитарных наук и технологий

Т. Е. Григорьев

Специализация: Теоретическая астрофизика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс			2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.
		1	2	3	4							1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.
		1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)					1 530	810	270		540		720	270	16						1 800	40	9	31			
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				
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика					105	60	30		30		45	30	4						135	3		3			
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1				105	60	30		30		45	30	4	2	2				135	3		3			
	Гуманитарный и социальный цикл					165	60	60				105	60	4						225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)					60	30	30				30	30	2						90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1				60	30	30				30	30	2	2					90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.4	Логика и аргументация	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1				60	30					30	30	2						90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)					105	30	30				75	30	2						135	3	3				
M.1.14	Быть зрителем		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	Модельное мышление и его применение		2			105	30					75	30	2						135	3	3				
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2			105	30					75	30	2						135	3	3				
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2			105	30					75	30	2						135	3	3				
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2			105	30	30				75	30	2			2			135	3	3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								Зач.единицы																	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные								
												1 курс		2 курс		1 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, упр.зан., и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22						
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.22	История математики и информатики: от абака до интернета		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2														75	30	2													135	3	3					
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2														75	30	2													135	3	3					
	<b>Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)</b>																180		2													270	6	6					
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных																180		2													270	6	6					
																	90		1	1		2										135	3	3					
																	90		1				1		2							135	3	3					
M.1.B.3	Основы машинного и глубокого обучения																90		1													135	3	3					
																	90		1													135	3	3					
M.1.B.4	Современные средства разработки																90		1													135	3	3					
																	90		1													135	3	3					
M.1.B.5	Программирование на Python																90		1													135	3	3					
																	90		1													135	3	3					
																	90		1													135	3	3					
	<b>Профильные дисциплины</b>																330	180	2													990	22	22					
M.1.B.6	Астрофизика сверхвысоких энергий	1															45	30		2		2										135	3	3					
M.1.B.7	Космическая электродинамика																60	30														180	4	4					
																	30	30		2		2										90	2	2					
																	30	30					2									90	2	2					
M.1.B.8	Теория сверхновых звёзд		2														75	30						2								225	5	5					
																	30	30		1		3										90	2	2					
																	45	30														135	3	3					
M.1.B.9	Проблемы теории элементарных частиц и космологии																45	30														135	3	3					
																	15	30					2									45	1	1					
																	30	30														90	2	2					
M.1.B.10	Явления переноса в плазме																45	30														135	3	3					
																	15	30														45	1	1					
																	30	30					2									90	2	2					
M.1.B.11	Астрофизический нуклеосинтез		2														60	30	2					2		4						180	4	4					
M.2	<b>Практика</b>																3 300	30														3 330	74	74					
M.2.1	<b>Производственная практика</b>																3 300	30														3 330	74	74					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																3 300	30														3 330	74	74					
																	450	450														450	10	10					
																	450	450														450	10	10					
																	1 230	30														1 260	28	28					
																	1 170	1 170														1 170	26	26					
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																240	30														270	6	6					
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																240	30														270	6	6					
Ф.1	<b>Факультативы</b>																705	60														765	17	17					
Ф.1.B.1	Методы синхротронных и нейтронных исследований гибридных и полимерных материалов																45	45		2		1										90	2	2					
Ф.1.B.2	Синхротронные, нейтронные и другие методы естественно-научных исследований объектов культурного наследия																45	45		2		1										90	2	2					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
										1 курс					2 курс																
		1	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.
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			17			18			19	20	21	22
Ф.1.В.3	Методы массивно-параллельного программирования в среде CUDA для решения задач теоретической и математической физики							1		90	60	30			30			2		2							90	2		2	
Ф.1.В.4	Военная подготовка	1	2					-2		435	225	90	60	75		210	60	3	2	2	3	2	3				495	11		11	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов						Обяз.	Распределение часов по видам занятий						16	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												
	Фиксированные (без ГИА)			7 3 1			5 070 810 270 540 3 300 960 330						29 25						5 400 120 89 31												
	Факультативы			3 1			705 375 180 60 135 330 60						17 8						765 17												
ГИА			1									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам						Всего часов													
												1 350 59						1 409													
												776 574 25 34																			
												Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																			
												60 60																			
												29 31 28 32																			

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



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика  
Направленность (профиль): Общая и прикладная физика  
Физтех-школа природоподобных, плазменных и ядерных технологий им.  
И.В. Курчатова  
кафедра физики высоких энергий

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор института нано-, био-, информационных,  
когнитивных и социогуманитарных наук и технологий

Т. Е. Григорьев

Специализация: Физика высоких энергий

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Защ. единицы												
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
			1	2	3	4			1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упржн. и т.п.)	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс					2 курс					
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13		14	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21	22
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
M.1	Дисциплины (модули)							1 290	660	270		390		630	240	14												1 530	34	9	25
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60		4												180	4	4	
								90	60			60		30		2		4										90	2	2	
								90	60			60		30		2			4									90	2	2	
	Современные проблемы естествознания и устойчивого развития. Теоретическая физика							105	60	30		30		45	30	4												135	3		3
M.1.B.1	Теоретическая физика по выбору для магистратуры	1						105	60	30		30		45	30	4	2	2										135	3		3
	Гуманитарный и социальный цикл							165	60	60				105	60	4												225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2												90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2											90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2												135	3	3	
M.1.14	Быть зрителем		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	Модельное мышление и его применение		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	XXI век: новые границы и смыслы взаимодействия человека и техники		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.19	Современное естествознание и философия науки		2					105	30	30				75	30	2			2									135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс											
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1.20	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2												75	30	2												135	3	3
M.1.21	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2												75	30	2												135	3	3
M.1.22	История математики и информатики: от абака до интернета		2												75	30	2												135	3	3
M.1.23	Пространство и время в искусстве		2												75	30	2												135	3	3
M.1.24	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2												75	30	2												135	3	3
	<b>Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)</b>								270	90	30			60	180	2												270	6	6	
M.1.B.2	Прикладная аналитика данных								270	90	30			60	180	2												270	6	6	
							-1		135	45	15			30	90	1	1		2									135	3	3	
							-2		135	45	15			30	90	1			1	2								135	3	3	
M.1.B.3	Основы машинного и глубокого обучения																1											135	3	3	
							-1		135	45					90	1												135	3	3	
							-2		135	45					90	1												135	3	3	
M.1.B.4	Современные средства разработки																1											135	3	3	
							-1		135	45					90	1												135	3	3	
							-2		135	45					90	1												135	3	3	
M.1.B.5	Программирование на Python																1											135	3	3	
							-1		135	45					90	1												135	3	3	
							-2		135	45					90	1												135	3	3	
	<b>Профильные дисциплины</b>								570	330	150			180	240	150												720	16	16	
M.1.B.6	Сильные взаимодействия		2						105	60	30			30	45	30			2	2								135	3	3	
M.1.B.7	Космология и гравитация		1						60	30	30				30	30	2											90	2	2	
M.1.B.8	Слабые взаимодействия. Стандартная модель		1						105	60	30			30	45	30	2	2										135	3	3	
M.1.B.9	Семинар по экспериментам в физике высоких энергий								90	60				60	30													90	2	2	
							-1		45	30				30	15			2										45	1	1	
							-2		45	30				30	15				2									45	1	1	
M.1.B.10	Физика за пределами Стандартной Модели		2						105	60	30			30	45	30			2	2								135	3	3	
M.1.B.11	Физика легких кварков и киральная динамика		2						105	60	30			30	45	30			2	2								135	3	3	
M.2	<b>Практика</b>								3 570					3 570	30													3 600	80	80	
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								3 570					3 570	30													3 600	80	80	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								3 570					3 570	30													3 600	80	80	
							1		540					540														540	12	12	
							2		630					630														630	14	14	
			3						1 230					1 230	30													1 260	28	28	
							4		1 170					1 170														1 170	26	26	
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								240					240	30													270	6	6	
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						4		240					240	30													270	6	6	
Ф.1	<b>Факультативы</b>								705	375	180	60	135	330	60													765	17	17	
Ф.1.B.1	Методы синхротронных и нейтронных исследований гибридных и полимерных материалов						-1		90	45	30			15	45			2	1									90	2	2	
Ф.1.B.2	Синхротронные, нейтронные и другие методы естественно-научных исследований объектов культурного наследия						-1		90	45	30			15	45			2	1									90	2	2	
Ф.1.B.3	Методы массивно-параллельного программирования в среде CUDA для решения задач теоретической и математической физики						1		90	60	30			30	30			2	2									90	2	2	
Ф.1.B.4	Военная подготовка		1	2			-2		435	225	90	60	75	210	60			3	2	2	3	2	3					495	11	11	
		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		
		4	4	1		4	4		1	Обяз.	5 100	660	270		390	3 570	870	300	14	21	23			5 400	120	95	25			
		1	1			3	1			Фклт.	705	375	180	60	135		330	60		17	8			765	17					
					1																									
																			Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов			
																			1 190				59				1 249			
																			655		535		25		34					
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											
																			60				60							
																			28		32		28		32					

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