

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.04.2025 13:11:53
Уникальный программный ключ:
с6d909c49c1d2034fa30d564da51e7232a3a2

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

Направление подготовки: 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика

Направленность (профиль): Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы

Физтех-школа физики и исследований им. Ландау

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы физики и исследований им.
Ландау

А. В. Рогачев

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
																	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упр. 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.
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		
						-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	Современное естествознание и философия науки	2									105	30	30				75	30	2				2								135	3	3		
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2									105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2									105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2									105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.18	Био- и технотэтика	2									105	30					75	30	2											135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																Всего часов	Зач.единицы			
										из них									Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	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											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		
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2													135	3	3					
M.1.20	Введение в нейронауку		2								105	30					75	30	2												135	3	3						
M.1.21	Введение в философию сознания		2								105	30					75	30	2												135	3	3						
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2								105	30					75	30	2												135	3	3						
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2								105	30					75	30	2												135	3	3						
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2								105	30					75	30	2												135	3	3						
	Специализация (по выбору студента)																																						
	Специализация 1 Космическая физика (кафедра космической физики)										4 080	540	390			150	3 120	420	240	3											4 320	96	70	26					
	в том числе производственная практика										3 120						3 120		30												3 150	70	70						
	Специализация 2 Физические методы исследования и анализа данных в разведке и поиске твёрдых полезных ископаемых (кафедра прикладной геофизики)										4 140	510	270			240	3 075	555	180												4 320	96	69	27					
	в том числе производственная практика										3 075						3 075		30												3 105	69	69						
	Специализация 3 Технологическое предпринимательство (кафедра технологического предпринимательства)										4 020	615	195			420	2 760	645	300	15											4 320	96	62	34					
	в том числе производственная практика										2 760						2 760		30												2 790	62	62						
	Специализация 4 Двумерные материалы: физика и технология наноструктур (кафедра физики и технологии наноструктур)										4 050	390	255	60	75	3 255	405	270													4 320	96	73	23					
	в том числе производственная практика										3 255						3 255		30												3 285	73	73						
	Специализация 5 Фотоника и электрофизика (кафедра электрофизики)										4 110	300	180			120	3 570	240	210	3											4 320	96	80	16					
	в том числе производственная практика										3 570						3 570		30												3 600	80	80						
	Специализация 6 Современная фундаментальная математика для квантовых технологий (Физтех-кластер академической и научной карьеры)										4 140	570	300			270	3 165	405	180												4 320	96	71	25					
	в том числе производственная практика										3 165						3 165		30												3 195	71	71						
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30			60		180		2											270	6		6					
M.1.B.2	Продуктовая аналитика					-1					135	45						90		1											135	3		3					
						-2					135	45						90		1											135	3		3					
M.1.B.3	Современные средства быстрой разработки					-1					135	45						90		1											135	3		3					
						-2					135	45						90		1											135	3		3					
M.1.B.4	Профессиональная разработка на Python					-1					135	45						90		1											135	3		3					
						-2					135	45						90		1											135	3		3					
M.1.B.5	Продвинутые методы машинного обучения					-1					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.3	Государственная итоговая аттестация																																						
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4		240							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: 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика
Направленность (профиль): Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау
кафедра космической физики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы физики и исследований им.
Ландау

А. В. Рогачев

Специализация: Космическая физика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы							
									из них								Распределение по курсам и семестрам							Всего									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				Всего	Базовые	Вариативные				
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10		11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
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)									1 680	870	510			360		810	300	17										1 980	44	9	35	
	Факультетские дисциплины									45	30				30		15		3	1									45	1		1	
M.1.B.1	Экономика и наукоемкие технологии						2			45	30				30		15		3				2						45	1		1	
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.2	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	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30					75	30	2				2						135	3	3		
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30						75	30	2										135	3	3		
M.1.16	История математики и информатики: от абак до интернета		2							105	30						75	30	2										135	3	3		
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30						75	30	2										135	3	3		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
									из них								Распределение по курсам и семестрам				1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.		Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	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		
																		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
M.1.18	Био- и технотика	2									75	30	2					135	3	3											
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2									75	30	2					135	3	3											
M.1.20	Введение в нейронауку	2									75	30	2					135	3	3											
M.1.21	Введение в философию сознания	2									75	30	2					135	3	3											
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2									75	30	2					135	3	3											
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2									75	30	2					135	3	3											
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2									75	30	2					135	3	3											
	Профильные дисциплины								120		405	210						1 125	25		25										
M.1.B.3	Введение в экзопланеты	1									30	30		2				90	2		2										
M.1.B.4	Внутреннее строение планет				1						15			2				45	1		1										
M.1.B.5	Экспериментальные методы в астрофизике				1						45	30		2				45	1		1										
		2									30	30				2		90	2		2										
M.1.B.6	Введение в астрофизику				1						45	30						135	3		3										
					1						45	30		2				45	1		1										
		2									30	30				2		90	2		2										
M.1.B.7	Теория сверхновых звёзд								90		75	30				2		225	5		5										
					1				45		30			1	3			90	2		2										
		2							45		45	30				1	3	135	3		3										
M.1.B.8	Космическая электродинамика				1				30		60	30		2	2			180	4		4										
					1				30		30							90	2		2										
		2									30	30				2		90	2		2										
M.1.B.9	Моделирование оболочек горячих юпитеров	2									30	30				2		90	2		2										
M.1.B.10	Фотохимия и спектроскопия планетных атмосфер				2						60					2		90	2		2										
M.1.B.11	Турбулентность в космической плазме	2									30	30				2		90	2		2										
M.1.B.12	Приборы и методы исследования планет				2						15					2		45	1		1										
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)								60		180		2					270	6		6										
M.1.B.13	Продуктовая аналитика										90		1					135	3		3										
					-1						90		1					135	3		3										
					-2						90		1					135	3		3										
M.1.B.14	Современные средства быстрой разработки										90		1					135	3		3										
					-1						90		1					135	3		3										
					-2						90		1					135	3		3										
M.1.B.15	Профессиональная разработка на Python																														
					-1						90		1					135	3		3										
					-2						90		1					135	3		3										
M.1.B.16	Продвинутые методы машинного обучения								60		180		2					270	6		6										
					-1				30		90		1	1	2			135	3		3										
					-2				30		90		1			1	2	135	3		3										
M.2	Практика									3 120		30						3 150	70	70											
M.2.1	Производственная практика									3 120		30						3 150	70	70											
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 120		30						3 150	70	70											
					1					360								360	8	8											
					2					360								360	8	8											
		3								1 320		30						1 350	30	30											
										1 080								1 080	24	24											
M.3	Государственная итоговая аттестация										240	30						270	6	6											
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4								240	30						270	6	6											
Ф.1	Факультативы										525	285	120	60	105			585	13		13										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							ч а с о в					Курсовые и контрольные работы	ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены Дифф. зачеты ("-" - простые) Государственная аттестация							Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные								
										1 курс						2 курс																		
										1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																
										1	2	3	4			1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия					Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	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				
Ф.1.В.1	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.2	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								17	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
	Экзамены							Зачеты																										
	Фиксированные (без ГИА)							3		7	1		8	6		1	5 040		870	510		360	3 120	1 050	360	29		29			5 400	120	85	35
	Факультативы							1		1			1	1			525		285	120	60	105		240	60	11		8			585	13		
	ГИА											1																						
																												</						

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: 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика
Направленность (профиль): Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау
кафедра прикладной геофизики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы физики и исследований им.
Ландау

А. В. Рогачев

Специализация: Физические методы исследования и анализа данных в
разведке и поиске твёрдых полезных ископаемых

№ 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							
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. 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	Государственная аттестация	6	7	8	9	10			11	12	13	14	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)									1 785	840	390		450		945	240	14											2 025	45	9	36	
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	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2								135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера			2						105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета				2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире				2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	Био- и технотэтика				2					105	30					75	30	2												135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
										из них									Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упр.зн. 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	20	21	22						
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2								135	3	3						
M.1.20	Введение в нейронауку		2							105	30					75	30	2								135	3	3						
M.1.21	Введение в философию сознания		2							105	30					75	30	2								135	3	3						
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2							105	30					75	30	2								135	3	3						
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2							105	30					75	30	2								135	3	3						
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2							105	30					75	30	2								135	3	3						
	Профильные дисциплины									1 065	510	270		240		555	150									1 215	27		27					
M.1.B.2	Общая геология					1				90	30	15		15		60			1	1						90	2		2					
M.1.B.3	Геофизика и интерпретация геофизических данных						2			90	45	30		15		45				2	1					90	2		2					
M.1.B.4	Машинное обучение в задачах геофизики						2			45	30	15		15		15				1	1					45	1		1					
M.1.B.5	Probability Theory and Applications/Теория вероятностей	1								105	60	30		30		45	30		2	2						135	3		3					
M.1.B.6	Optimization Methods/Методы оптимизации	1								105	60	30		30		45	30		2	2						135	3		3					
M.1.B.7	Statistical Data Analysis/Математическая статистика и анализ данных		2							105	60	30		30		45	30				2	2				135	3		3					
M.1.B.8	Основы машинного обучения	1								150	60	30		30		90	30		2	2						180	4		4					
M.1.B.9	Software Development and Data Engineering/Разработка ПО и системы хранения данных									225	105	60		45		120										225	5		5					
						1				90	45	30		15		45			2	1						90	2		2					
							2			135	60	30		30		75					2	2				135	3		3					
M.1.B.10	Прикладные методы машинного обучения		2							150	60	30		30		90	30				2	2				180	4		4					
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)									270	90	30		60		180			2							270	6		6					
M.1.B.11	Продуктовая аналитика																																	
						-1				135	45					90			1							135	3		3					
						-2				135	45					90			1							135	3		3					
M.1.B.12	Современные средства быстрой разработки																																	
						-1				135	45					90			1							135	3		3					
						-2				135	45					90			1							135	3		3					
M.1.B.13	Профессиональная разработка на Python																																	
						-1				135	45					90			1							135	3		3					
						-2				135	45					90			1							135	3		3					
M.1.B.14	Продвинутые методы машинного обучения									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.2	Практика									3 075					3 075		30									3 105	69	69						
M.2.1	Производственная практика									3 075					3 075		30									3 105	69	69						
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 075					3 075		30									3 105	69	69						
						1				270					270											270	6	6						
							2			405					405											405	9	9						
			3							1 230					1 230		30									1 260	28	28						
								4		1 170					1 170											1 170	26	26						
M.3	Государственная итоговая аттестация									240					240		30									270	6	6						
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					4			4	240					240		30									270	6	6						
Ф.1	Факультативы									525	285	120	60	105		240	60									585	13		13					
	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.2	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							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																
									и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)	Всего на обучение				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			1	2	3	4	1	2	3					4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																			
ИТОГО:		Экзамены				Зачеты									неделю по семестрам								часов	единиц																
	Фиксированные (без ГИА)	5	3	1		5	6		1	Обяз.	5 100	840	390		450	3 075	1 185	300	14	30	26			5 400	120	84	36													
	Факультативы	1	1			1	1			Фклт.	525	285	120	60	105		240	60		11	8			585	13															
	ГИА				1																																			
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																		
	1 285				59																703				582				25				34				1 344			
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																										
60				60																30				30				28				32								

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: 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика
Направленность (профиль): Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау
кафедра технологического предпринимательства

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы физики и исследований им.
Ландау

А. В. Рогачев

Специализация: Технологическое предпринимательство

№ 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, упр. 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 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.										3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20					21
M.1	Дисциплины (модули)					1 980	945	315		630		1 035	360	29				2 340	52	9	43						
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	Современное естествознание и философия науки		2			105	30	30				75	30	2			2	135	3	3							
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2			105	30					75	30	2				135	3	3							
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2			105	30					75	30	2				135	3	3							
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2			105	30					75	30	2				135	3	3							
M.1.18	Био- и технотэтика		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							
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упр.ж. 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	1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2										105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.20	Введение в нейронауку	2										105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.21	Введение в философию сознания	2										105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2										105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2										105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2										105	30					75	30	2						135	3	3			
	Профильные дисциплины											1 260	615	195				420	645	270	15					1 530	34		34		
M.1.B.2	Коммерциализация результатов НИОКР и технологий	1										105	45	30			15		60	30	1	2	1				135	3	3		
M.1.B.3	Введение в системное мышление	1										105	45	15			30		60	30	2	1	2				135	3	3		
M.1.B.4	Проектирование венчурного предприятия	1										105	60	15			45		45	30	2	1	3				135	3	3		
M.1.B.5	Основы финансовой отчетности				1							90	45	15			30		45		1	1	2				90	2	2		
M.1.B.6	Практики системной инженерии	2										105	45	15			30		60	30	2			1	2		135	3	3		
M.1.B.7	Запуск венчурного предприятия	2										105	60				60		45	30	2			4			135	3	3		
M.1.B.8	Маркетинг и продвижение инновационных продуктов	2										105	45	15			30		60	30	1			1	2		135	3	3		
M.1.B.9	Управление проектами	2										105	45	15			30		60	30	1			1	2		135	3	3		
M.1.B.10	Брендинг продукта						3					135	75	30			45		60					2	3		135	3	3		
M.1.B.11	Современные Agile подходы управления процессами и задачами						3					90	45	15			30		45		1				1	2		90	2	2	
M.1.B.12	Венчурные инвестиции и привлечение финансирования		3									105	45	30			15		60	30				2	1		135	3	3		
M.1.B.13	Развитие венчурного предприятия		3									105	60				60		45	30	2				4		135	3	3		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)											270	90	30			60		180		2						270	6	6		
M.1.B.14	Продуктовая аналитика																														
					-1							135	45						90		1						135	3	3		
					-2							135	45						90		1						135	3	3		
M.1.B.15	Современные средства быстрой разработки																														
					-1							135	45						90		1						135	3	3		
					-2							135	45						90		1						135	3	3		
M.1.B.16	Профессиональная разработка на Python																														
					-1							135	45						90		1						135	3	3		
					-2							135	45						90		1						135	3	3		
M.1.B.17	Продвинутые методы машинного обучения											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.2	Практика											2 760						2 760		30							2 790	62	62		
M.2.1	Производственная практика											2 760						2 760		30							2 790	62	62		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа											2 760						2 760		30							2 790	62	62		
					1							540						540									540	12	12		
					2							540						540									540	12	12		
			3									510						510		30							540	12	12		
							4					1 170					1 170										1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация											240						240		30							270	6	6		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4								240						240		30							270	6	6		
Ф.1	Факультативы											525	285	120	60	105		240		60							585	13	13		
	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.2	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							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						
															Распределение по курсам и семестрам									Всего			Базовые	Вариативные		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, управл. и тп.		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3	4	лк.						лб.			см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
ИТОГО:		Экзамены			Зачеты										неделю по семестрам								часов	единиц						
	Фиксированные (без ГИА)	5	5	3		4	3	2	1	Обяз.	4 980	945	315		630	2 760	1 275	420	29	26	22	15		5 400	120	77	43			
	Факультативы	1	1			1	1			Фклт.	525	285	120	60	105		240	60		11	8			585	13					
	ГИА				1																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
															1 161				304				1 465							
														639		522		270		34										
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
														65				55												
														33		32		23		32										

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: 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика
Направленность (профиль): Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау
кафедра физики и технологии наноструктур

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы физики и исследований им.
Ландау

А. В. Рогачев

Специализация: Двумерные материалы: физика и технология наноструктур

№ 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, упр. 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 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
M.1	Дисциплины (модули)								1 515	720	375	60	285		795	330	14						1 845	41	9	32		
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	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2		135	3	3				
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2					135	3	3				
M.1.18	Био- и технотика		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					
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам										Всего	Базовые		Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	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 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.						4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3											4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.20	Введение в нейронауку		2								105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.21	Введение в философию сознания		2								105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2								105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2								105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2								105	30					75	30	2											135	3	3			
	Профильные дисциплины										795	390	255	60	75		405	240												1 035	23		23		
M.1.B.2	First Principles Simulations and Modeling/Первопринципные методы расчета свойств материалов			3							105	60	30			30		45	30				2		2					135	3		3		
M.1.B.3	Open Quantum Systems/Открытые квантовые системы			3							60	30	30					30	30				2							90	2		2		
M.1.B.4	Methods for the Synthesis of Nanomaterials/Методы синтеза наноматериалов			3							60	15	15					45	30				1							90	2		2		
M.1.B.5	Semiconductor Nanoelectronic Devices/Полупроводниковые нанoeлектронные устройства		2								60	30	30					30	30					2						90	2		2		
M.1.B.6	Effective scientific research: strategies and skills/Эффективные научные исследования: стратегии и навыки						2				45	15				15		30						1						45	1		1		
M.1.B.7	Laser Physics/Физика лазеров										105	60	30			30		45	30											135	3		3		
						1					45	30	15			15		15				1		1						45	1		1		
			2								60	30	15			15		30	30						1		1			90	2		2		
M.1.B.8	Basics of Semiconductor Electronics/Основы полупроводниковой электроники	1									60	30	30					30	30			2								90	2		2		
M.1.B.9	Nanomaterials Analysis and Research/Физические методы исследований наноматериалов										195	90	30	60				105	30											225	5		5		
						1					90	45	15	30				45				1	2							90	2		2		
			2								105	45	15	30				60	30						1	2				135	3		3		
M.1.B.10	Fundamentals of Optical Radiation Propagation and Scattering/Основы распространения и рассеяния оптического излучения										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		
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30			60		180				2								270	6		6		
M.1.B.11	Продуктовая аналитика																																		
						-1					135	45						90				1								135	3		3		
						-2					135	45						90				1								135	3		3		
M.1.B.12	Современные средства быстрой разработки																																		
						-1					135	45						90				1								135	3		3		
						-2					135	45						90				1								135	3		3		
M.1.B.13	Профессиональная разработка на Python																																		
						-1					135	45						90				1								135	3		3		
						-2					135	45						90				1								135	3		3		
M.1.B.14	Продвинутые методы машинного обучения										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.2	Практика										3 255						3 255		30											3 285	73	73			
M.2.1	Производственная практика										3 255						3 255		30											3 285	73	73			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 255						3 255		30											3 285	73	73			
						1					585						585													585	13	13			
						2					585						585													585	13	13			
			3								1 005						1 005		30											1 035	23	23			

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика
Направленность (профиль): Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау
кафедра электрофизики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы физики и исследований им.
Ландау

А. В. Рогачев

Специализация: Фотоника и электрофизика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Всего часов	Зач.единицы											
									из них								Распределение по курсам и семестрам									Всего											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				Всего	Базовые	Вариативные							
																				1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10		11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		1	2	3				4				5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21
M.1	Дисциплины (модули)									1 260	630	300			330		630	270	17											1 530	34	9	25				
	Факультетские дисциплины									45	30				30		15		3										45	1		1					
M.1.B.1	Экономика и наукоемкие технологии					2				45	30				30		15		3				2						45	1		1					
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.2	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	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2							135	3	3						
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2											135	3	3						
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2											135	3	3						
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2											135	3	3						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																Всего часов	Зач.единицы																		
										Экзамены									из них								Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные									
		Дифф. зачеты ("-" - простые)																									Государственная аттестация									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	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4															
1	2	3														6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																						
M.1.18	Био- и технотэтика	2														105	30					75	30	2										135	3	3																		
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия	2														105	30					75	30	2										135	3	3																		
M.1.20	Введение в нейронауку	2														105	30					75	30	2										135	3	3																		
M.1.21	Введение в философию сознания	2														105	30					75	30	2										135	3	3																		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2														105	30					75	30	2										135	3	3																		
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2														105	30					75	30	2										135	3	3																		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2														105	30					75	30	2										135	3	3																		
	Профильные дисциплины															495	270	180		90		225	180										675	15	15																			
M.1.B.3	Взаимодействие излучения с веществом	1														60	30	30				30	30		2								90	2	2																			
M.1.B.4	Современная физика рентгеновского излучения															120	60	60				60	60										180	4	4																			
		1														60	30	30	30			30	30		2								90	2	2																			
		2														60	30	30				30	30				2						90	2	2																			
M.1.B.5	Семинар по электрофизике и физике плазмы															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.6	Импульсная энергетика, электроника, плазменные пинчи															120	60	60				60	60										180	4	4																			
		1														60	30	30				30	30		2								90	2	2																			
		2														60	30	30				30	30					2					90	2	2																			
M.1.B.7	Основы лазерной физики															60	30	30				30	30										90	2	2																			
M.1.B.8	Семинар по актуальным проблемам физики							3								45	30			30		15							2				45	1	1																			
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)															270	90	30		60		180		2									270	6	6																			
M.1.B.9	Продуктовая аналитика																																																					
					-1											135	45					90		1									135	3	3																			
					-2											135	45					90		1									135	3	3																			
M.1.B.10	Современные средства быстрой разработки																																																					
					-1											135	45					90		1									135	3	3																			
					-2											135	45					90		1									135	3	3																			
M.1.B.11	Профессиональная разработка на Python																																																					
					-1											135	45					90		1									135	3	3																			
					-2											135	45					90		1									135	3	3																			
M.1.B.12	Продвинутые методы машинного обучения															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.2	Практика															3 570						3 570	30										3 600	80	80																			
M.2.1	Производственная практика															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											585						585											585	13	13																			
					2											630						630											630	14	14																			
			3													1 275						1 275	30										1 305	29	29																			
							4									1 080						1 080											1 080	24	24																			
M.3	Государственная итоговая аттестация															240						240	30										270	6	6																			
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4												240						240	30										270	6	6																			
Ф.1	Факультативы															525	285	120	60	105		240	60										585	13	13																			
	Методы массивно-параллельного программирования в среде CUDA для решения задач теоретической и математической физики				1											90	60	30		30		30											90	2	2																			
Ф.1.B.1																																																						
Ф.1.B.2	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							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						
									и з н и х							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты (" - " - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	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.
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)	5	4	1		4	5	1	1	Обяз.	5 070	630	300		330	3 570	870	330	17	21	19	2		5 400	120	95	25				
	Факультативы	1	1			1	1			Фклт.	525	285	120	60	105		240	60		11	8			585	13						
	ГИА				1																										
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов									
														1 048				91				1 139									
														566		482		57		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 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 12.04.03 - Фотоника и оптоинформатика

Направленность (профиль): Фотоника, квантовые технологии и двумерные материалы

Физтех-школа физики и исследований им. Ландау

Физтех-кластер академической и научной карьеры (Современная фундаментальная математика)

Специализация: Современная фундаментальная математика для квантовых технологий

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы физики и исследований им.
Ландау

А. В. Рогачев

№ 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						
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия		Практические занятия, семинары, упражнения 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	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1	Дисциплины (модули)										1 695	900	420		480		795	240	14						1 935	43	9	34		
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	Современное естествознание и философия науки	2									105	30	30				75	30	2		2				135	3	3			
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2									105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2									105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире	2									105	30					75	30	2						135	3	3			
M.1.18	Био- и технотэтика	2									105	30					75	30	2						135	3	3			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												Всего часов	Зач.единицы		
										из них									Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	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										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		
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2											135	3	3		
M.1.20	Введение в нейронауку		2								105	30					75	30	2											135	3	3		
M.1.21	Введение в философию сознания		2								105	30					75	30	2											135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2								105	30					75	30	2											135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2								105	30					75	30	2											135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2								105	30					75	30	2											135	3	3		
	Профильные дисциплины										975	570	300			270	405	150											1 125	25		25		
M.1.B.2	Алгебраическая геометрия										195	120	60			60	75	30												225	5		5	
						-1					90	60	30			30	30			2		2								90	2		2	
		2									105	60	30			30	45	30					2		2					135	3		3	
M.1.B.3	Введение в современную алгебру										195	120	60			60	75	30							2		2				225	5		5
						-1					90	60	30			30	30			2		2								90	2		2	
		2									105	60	30			30	45	30					2		2					135	3		3	
M.1.B.4	Группы и алгебры Ли										195	120	60			60	75	30												225	5		5	
											90	60	30			30	30							2		2				90	2		2	
								-3			105	60	30			30	45	30												135	3		3	
M.1.B.5	Дифференциальная геометрия					4					195	90	60			30	105	30												225	5		5	
						1					90	45	30			15	45			2		1								90	2		2	
		2									105	45	30			15	60	30					2		1					135	3		3	
M.1.B.6	Алгебраическая топология										195	120	60			60	75	30												225	5		5	
											90	60	30			30	30								2		2			90	2		2	
						4					105	60	30			30	45	30									2	2		135	3		3	
	Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)										270	90	30			60	180		2										270	6		6		
M.1.B.7	Продуктовая аналитика																																	
						-1					135	45					90		1											135	3		3	
						-2					135	45					90		1											135	3		3	
M.1.B.8	Современные средства быстрой разработки																																	
						-1					135	45					90		1											135	3		3	
						-2					135	45					90		1											135	3		3	
M.1.B.9	Профессиональная разработка на Python																																	
						-1					135	45					90		1											135	3		3	
						-2					135	45					90		1											135	3		3	
M.1.B.10	Продвинутые методы машинного обучения										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.2	Практика										3 165						3 165	30												3 195	71	71		
M.2.1	Производственная практика										3 165						3 165	30												3 195	71	71		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 165						3 165	30												3 195	71	71		
						1					630						630													630	14	14		
						2					585						585													585	13	13		
											1 050						1 050	30												1 080	24	24		
		3									900						900													900	20	20		
M.3	Государственная итоговая аттестация										240						240	30												270	6	6		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					4				4	240						240	30												270	6	6		
Ф.1	Факультативы										870	465	300	60	105		405	210												1 080	24		24	
Ф.1.B.1	Гомологическая алгебра в алгебраической геометрии										105	60	60				45	30											135	3		3		
						-1					45	30	30				15			2									45	1		1		
		2									60	30	30				30	30											90	2		2		
Ф.1.B.2	Введение в бирациональную геометрию	2									60	30	30				30	30											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 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.																		
		1	2	3	4	1	2	3		4	лк.	лб.	см.	лк.			лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.					см.	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					
Ф.1.B.3	Маломерная топология и алгебраические кривые			3						60	30	30					30	30							2				90	2		2			
Ф.1.B.4	Математические основания квантовой механики			3						60	30	30					30	30							2				90	2		2			
Ф.1.B.5	Теория особенностей алгебраических многообразий			3						60	30	30					30	30							2				90	2		2			
Ф.1.B.6	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.7	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. Фклт.	Распределение часов по видам занятий								14	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
	Экзамены				Зачеты																														
	Фиксированные (без ГИА)							2		4	1	2	6	3	2	1	5 100		900	420		480	3 165	1 035	300	24		20		8	8	5 400	120	86	34
	Факультативы							1		3	3		2	1		870	465		300	60	105		405	210	13	12			6		1 080	24			
	ГИА											1													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов		
							1 196				435								1 631																
							632		564		267		168																						
							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																												
							60		60																										
							30		30		28		32																						

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко