

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 24.11.2022 15:55:18
 Уникальный программный ключ:
 c6d909c49c1d2034fa309f564da51e7232a3a2

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Медицинская физика и биоинформатика

Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы биологической и медицинской
 физики

Д. В. Кузьмин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									часов в неделю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам				Всего		Базовые	Вариативные	
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс					
		лк.	лб.	см.	лк.							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)																				
M.1.1	Иностранные языки				180	120			120		60		4					180	4	4	
					90	60			60		30		2		4			90	2	2	
					90	60			60		30		2			4		90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл				165	75	60		15		90	60	4					225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)				60	30	30				30	30	2					90	2	2	
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1			60	30	30				30	30	2	2				90	2	2	
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.10	Перформативная эстетика	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1			60	30					30	30	2					90	2	2	
M.1.12	История, философия и методология естествознания		2		105	45	30		15		60	30	2		2	1		135	3	3	
	Специализация (по выбору студента)																				
	Специализация 1 Молекулярная медицина (кафедра молекулярной и трансляционной медицины)				4 590	375	105	60	210	3 825	390	90						4 680	104	85	19
	в том числе производственная практика				3 825					3 825								3 825	85	85	
	Специализация 2 Физика живых систем (кафедра физики живых систем)				4 500	345	105		240	3 780	375	180						4 680	104	84	20
	в том числе производственная практика				3 780					3 780								3 780	84	84	
M.3	Государственная итоговая аттестация																				
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3								105	30						135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4								150	30						180	4	4	

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Медицинская физика и биоинформатика
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
кафедра молекулярной и трансляционной медицины

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы биологической и медицинской
физики
Д. В. Кузьмин

Специализация: Молекулярная медицина

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
		Дифф. зачеты ("-" - простые)					Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс							
		1	2	3	4										1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)				1 110	570	165	60	345		540	150	8					1 260	28	9	19					
M.1.1	Иностранные языки				180	120			120		60		4					180	4	4						
					90	60			60		30		2		4			90	2	2						
					90	60			60		30		2			4		90	2	2						
	Гуманитарный и социальный цикл				165	75	60		15		90	60	4					225	5	5						
	Модуль 1 (1 из списка)				60	30	30				30	30	2					90	2	2						
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1			60	30	30				30	30	2	2				90	2	2						
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.10	Перформативная эстетика	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1			60	30					30	30	2					90	2	2						
M.1.12	История, философия и методология естествознания		2		105	45	30		15		60	30	2		2	1		135	3	3						
	Факультетские дисциплины				180	75	45		30		105							180	4		4					
M.1.B.1	Биостатистика			1	90	30	30				60		2					90	2		2					
	Блок дисциплин по выбору 1				90	45	15		30		45							90	2		2					
M.1.B.2	Введение в научную коммуникацию			1	90	45					45							90	2		2					
M.1.B.3	Основы доказательной медицины			1	90	45	15		30		45		1	2				90	2		2					
	Профильные дисциплины				585	300	60	60	180		285	90						675	15		15					
M.1.B.4	Протеомика и метаболомика	1			150	60		30	30		90	30		2	2			180	4		4					
M.1.B.5	Клеточные технологии в медицине		2		150	60		30	30		90	30			2	2		180	4		4					
M.1.B.6	Биоинформатика			2	90	60			60		30					4		90	2		2					
M.1.B.7	Биофизика клетки: дополнительные главы			1	90	60	30		30		30	30		2	2			225	5		5					
					90	60	30		30		30							90	2		2					
		2			105	60	30		30		45	30			2	2		135	3		3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																					
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.2	Практика									3 825					3 825											3 825	85	85		
M.2.1	Производственная практика									3 825					3 825											3 825	85	85		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 825					3 825											3 825	85	85		
						1				765					765											765	17	17		
						2				675					675											675	15	15		
							3			1 215					1 215											1 215	27	27		
								4		1 170					1 170											1 170	26	26		
M.3	Государственная итоговая аттестация									255						255	60									315	7	7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						3	105						105	30									135	3	3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4	150						150	30									180	4	4		
Ф.1	Факультативы									840	420	180	60	180	420	60	4									900	20	20		
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1				-2				465	225	90	60	75	240	30	4	3	2	2	3	2	3			495	11	11		
Ф.1.В.2	Методы теоретической физики		2							105	60	30		30	45	30	4			2		2				135	3	3		
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)									270	135	60		75	135											270	6	6		
Ф.1.В.3	Прикладная аналитика данных									270	135	60		75	135											270	6	6		
						-1				135	60	30		30	75			2		2						135	3	3		
							-2			135	75	30		45	60					2		3				135	3	3		
Ф.1.В.4	Машинное обучение и анализ больших данных					-1				135	60				75											135	3	3		
							-2			135	75				60											135	3	3		
Ф.1.В.5	Современные средства разработки					-1				135	60				75											135	3	3		
							-2			135	75				60											135	3	3		
Ф.1.В.6	Программирование на Python					-1				135	60				75											135	3	3		
							-2			135	75				60											135	3	3		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц					
		Экзамены		Зачеты			5	3	1	1	5 190	570	165	60		345	3 825	795	210	19	19						120	101	19	
	Факультативы				Фклт.	840	420	180	60	180			420	60	4	11	17							900	20					
	ГИА																													
			1	1														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								1 195				
1 122				73																										
515	607			39	34																									
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам				60				60																						
31	29			30	30																									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

№ 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	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1.B.8	Физика визуализации изображений в медицине					2					90	30			30		60					2			90	2		2									
M.1.B.9	Физические процессы в органах и тканях	2									60	30			30		30					2			90	2		2									
M.2	Практика										3 780					3 780								3 780	84	84											
M.2.1	Производственная практика										3 780					3 780								3 780	84	84											
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 780					3 780								3 780	84	84											
						1					675					675								675	15	15											
						2					720					720								720	16	16											
							3				1 215					1 215								1 215	27	27											
								4			1 170					1 170								1 170	26	26											
M.3	Государственная итоговая аттестация										255					255	60							315	7	7											
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3							3	105					105	30							135	3	3											
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4						4	150					150	30							180	4	4											
Ф.1	Факультативы										840	420	180	60	180		420	60	4					900	20		20										
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	3	2	3	495	11	11										
Ф.1.B.2	Методы теоретической физики		2								105	60	30		30		45	30	4					135	3	3											
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135							270	6	6											
Ф.1.B.3	Прикладная аналитика данных										270	135	60		75		135							270	6	6											
							-1				135	60	30		30		75			2	2			135	3	3											
							-2				135	75	30		45		60							135	3	3											
Ф.1.B.4	Машинное обучение и анализ больших данных										135	60				75								135	3	3											
							-1				135	75				60								135	3	3											
Ф.1.B.5	Современные средства разработки										135	60				75								135	3	3											
							-1				135	75				60								135	3	3											
Ф.1.B.6	Программирование на Python										135	60				75								135	3	3											
							-1				135	75				60								135	3	3											
							-2				135	75				60								135	3	3											
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц																	
	Экзамены				Зачеты				Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам							Всего часов	Всего зачетных единиц																				
	Фиксированные (без ГИА)				4	4			4	3	1	1	5 100	540	165			375	3 780	780	300	19	17			5 400	120	100	20								
	Факультативы				1	1			1	2			840	420	180	60	180		420	60	11	17			900	20											
	ГИА					1	1																														
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам							Всего часов	Всего зачетных единиц																						
				1 105				73				1 178																									
				523	582	39	34																														
				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																	
				60				60																													
				30	30	30	30																														

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина