

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 24.11.2022 16:24:44  
 Уникальный программный ключ:  
 c6d909c49c1d2034fa309564da51e7232a3a2

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: 19.04.01 - Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнология и биомедицинская информатика

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			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, упржн. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 курс			2 курс		3 курс		4 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.	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			
<b>M.1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>																									
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				
	<b>Гуманитарный и социальный цикл</b>						165	75	60			15	90	60	4					225	5	5				
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>						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 этикеты	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				
	<b>Специализация (по выбору студента)</b>																									
	<b>Специализация 1 Молекулярная медицина (кафедра молекулярной и трансляционной медицины)</b>						4 590	375	105	60	210	3 825	390	90						4 680	104	85	19			
	<b>в том числе производственная практика</b>						3 825					3 825								3 825	85	85				
	<b>Специализация 2 Физика живых систем (кафедра физики живых систем)</b>						4 500	345	105		240	3 825	330	180						4 680	104	85	19			
	<b>в том числе производственная практика</b>						3 825					3 825								3 825	85	85				
<b>M.3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																									
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3			105						105	30						135	3	3				
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4			150						150	30						180	4	4				

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: 19.04.01 - Биотехнология**  
**Направленность (профиль): Биотехнология и биомедицинская информатика**  
**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				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								
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упржн. и тп.)	Практики		Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов				1 курс		2 курс					
		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
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>							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	
	<b>Гуманитарный и социальный цикл</b>							165	75	60		15		90	60	4								225	5	5	
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>							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 этикеты	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	
	<b>Факультетские дисциплины</b>							180	75	45		30		105										180	4		4
M.1.B.1	Биостатистика							90	30	30				60			2							90	2		2
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>							90	45	15		30		45										90	2		2
M.1.B.2	Введение в научную коммуникацию							90	45					45										90	2		2
M.1.B.3	Основы доказательной медицины							90	45	15		30		45			1	2						90	2		2
	<b>Профильные дисциплины</b>							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							90	60			60		30					4					90	2		2
M.1.B.7	Биофизика клетки: дополнительные главы							195	120	60		60		75	30									225	5		5
								90	60	30		30		30			2	2						90	2		2





№ 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	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		
		1									105	60	30		30		45	30		2	2							135	3		3		
			2								105	60	30		30		45	30				2	2					135	3		3		
M.1.B.9	Физические процессы в органах и тканях		2								60	30			30			30					2	2			90	2		2			
M.2	<b>Практика</b>										3 825					3 825											3 825	85		85			
M.2.1	<b>Производственная практика</b>										3 825					3 825											3 825	85		85			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 825					3 825											3 825	85		85			
											765					765											765	17		17			
											675					675											675	15		15			
											1 215					1 215											1 215	27		27			
											1 170					1 170											1 170	26		26			
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>										255						255	60								315	7		7				
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										105						105	30								135	3		3				
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										150						150	30								180	4		4				
Ф.1	<b>Факультативы</b>										735	360	150	60	150		375	30									765	17		17			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1									465	225	90	60	75		240	30									495	11		11			
	<b>Блок дисциплин по выбору (1 из списка)</b>										270	135	60		75		135										270	6		6			
Ф.1.B.2	Прикладная аналитика данных										270	135	60		75		135										270	6		6			
											135	60	30		30		75										135	3		3			
											135	75	30		45		60										135	3		3			
Ф.1.B.3	Машинное обучение и анализ больших данных																																
											135	60					75										135	3		3			
											135	75					60										135	3		3			
Ф.1.B.4	Современные средства разработки																																
											135	60					75										135	3		3			
											135	75					60										135	3		3			
Ф.1.B.5	Программирование на Python																																
											135	60					75										135	3		3			
											135	75					60										135	3		3			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								8	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц								
	Экзамены				Зачеты				Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего зачетных единиц																
	Фиксированные (без ГИА)				Факультативы				ГИА				Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего зачетных единиц												
	4	4			4	3	1	1	5 100	540	165		375	3 825	735	300	19	17			5 400	120	101	19									
1				1	2			735	360	150	60	150		375	30	11	13			765	17												
		1	1																														
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								Всего часов									
							1 036									73								1 109									
							523									513								39									
							60									60								30									
							31									29								30									

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина