

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 17:51:57
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 2023

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Биоинженерия и биоинформатика

Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы биологической и медицинской
физиологии

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							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	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.										см.								
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
M.1	Дисциплины (модули)																												
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60			4								180	4	4	
									90	60			60		30			2		4						90	2	2	
									90	60			60		30			2			4					90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60		4								225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30		2								90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30		2	2							90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30		2								90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30		2								135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2						105	30					75	30		2								135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30		2			2					135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																									
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
	Факультетские дисциплины								180	75	45		30		105															180	4		4
	Блок дисциплин по выбору 1								90	45	15		30		45														90	2		2	
M.1.B.1	Введение в научную коммуникацию				1				90	45	15		30		45			1	2										90	2		2	
M.1.B.2	Основы доказательной медицины				1				90	45					45														90	2		2	
	Блок дисциплин по выбору 2								90	30	30				60														90	2		2	
M.1.B.3	Биостатистика				1				90	30	30				60			2											90	2		2	
M.1.B.4	Палеогенетика				1				90	30					60														90	2		2	
	Специализация (по выбору студента)																																
	Специализация 1 Биомедицинская технология (кафедра биоинформатики и системной биологии)								4 350	210	120		90	3 960	180	150													4 500	100	88	12	
	в том числе производственная практика								3 960					3 960															3 960	88	88		
	Специализация 2 Молекулярная биология и биофизика (кафедра молекулярной и клеточной биологии)								4 350	330	165		165	3 690	330	150													4 500	100	82	18	
	в том числе производственная практика								3 690					3 690															3 690	82	82		
	Специализация 3 Физико-химическая биология и биотехнология (кафедра физико-химической биологии и биотехнологии)								4 410	240	15		225	3 870	300	90	2												4 500	100	86	14	
	в том числе производственная практика								3 870					3 870															3 870	86	86		
M.3	Государственная итоговая аттестация																																
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				285						285	30													315	7	7		

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Биоинженерия и биоинформатика
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
кафедра биоинформатики и системной биологии

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

Специализация: Биомедицинская технология

№ 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, 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.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																						
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22			
M.1	Дисциплины (модули)								915	465	225		240		450	210	8											1 125	25	9	16
M.1.1	Иностранные языки								180	120			120		60		4											180	4	4	
						-1			90	60			60		30		2		4									90	2	2	
							2		90	60			60		30		2			4								90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4											225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2											90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2										90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2											90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2											135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2							105	30					75	30	2											135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2			2								135	3	3	

№ 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, упр.зан., 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	21	22
		1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
	Факультетские дисциплины										180	75	45		30		105									180	4	4							
	Блок дисциплин по выбору 1										90	45	15		30		45								90	2	2								
M.1.B.1	Введение в научную коммуникацию				1						90	45	15		30		45			1	2				90	2	2								
M.1.B.2	Основы доказательной медицины				1						90	45					45								90	2	2								
	Блок дисциплин по выбору 2										90	30	30				60								90	2	2								
M.1.B.3	Биостатистика				1						90	30	30				60			2					90	2	2								
M.1.B.4	Палеогенетика				1						90	30					60								90	2	2								
	Профильные дисциплины										390	210	120		90		180	150							540	12	12								
M.1.B.5	Дополнительные главы биоинформатики	1									60	30	30				30	30		2					90	2	2								
M.1.B.6	Дополнительные главы биостатистики	1									60	30	30				30	30		2					90	2	2								
M.1.B.7	Проблемы биоинформатики/ОМИКСы		2								60	30	30				30	30			2				90	2	2								
M.1.B.8	Введение в метагеномику				2						45	30					15					2			45	1	1								
M.1.B.9	Геногеография		2								60	30			30		30	30				2			90	2	2								
M.1.B.10	Вычислительные методы в системной биологии		2								60	30	30				30	30			2				90	2	2								
M.1.B.11	Анализ данных высокопроизводительного секвенирования				2						45	30			30		15					2			45	1	1								
M.2	Практика										3 960					3 960									3 960	88	88								
M.2.1	Производственная практика										3 960					3 960									3 960	88	88								
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 960					3 960									3 960	88	88								
					1						675					675									675	15	15								
					2						900					900									900	20	20								
					3						1 215					1 215									1 215	27	27								
					4						1 170					1 170									1 170	26	26								
M.3	Государственная итоговая аттестация										285						285	30							315	7	7								
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4		285						285	30							315	7	7								
Ф.1	Факультативы										735	360	150	60	150		375	30							765	17	17								
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2						465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3	495	11	11							
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135								270	6	6								
Ф.1.B.2	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.B.3	Основы машинного и глубокого обучения										135	60					75								135	3	3								
					-1						135	75					60								135	3	3								
Ф.1.B.4	Современные средства разработки										135	60					75								135	3	3								
					-1						135	75					60								135	3	3								
Ф.1.B.5	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					Распределение часов по видам занятий													Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц										
		Экзамены		Зачеты																															
		3	4			4	4	1	1	Обяз.	5 160	465	225		240	3 960	735	240	8	15	16					5 400	120	104	16						
		1				1	2			Фклт.	735	360	150	60	150		375	30		11	13					765	17								
	ГИА				1														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов												
		967		59		1 026																													
		462	505	25	34																														

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные
		1 курс					2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.														
		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	
																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам						
																60		60				
																27	33	27	33			

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Биоинженерия и биоинформатика
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
кафедра молекулярной и клеточной биологии

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

Специализация: Молекулярные биология и биофизика

№ 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				
										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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
		M.1	Дисциплины (модули)							1 185	585	270		315		600	210	8													1 395
M.1.1	Иностранные языки							180	120			120		60		4												180	4	4	
						-1		90	60			60		30		2			4									90	2	2	
							2	90	60			60		30		2				4								90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл							165	60	60				105	60	4												225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)							60	30	30				30	30	2												90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1						60	30	30				30	30	2	2											90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1						60	30					30	30	2												90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)							105	30	30				75	30	2												135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.19	Системная психология		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры		2					105	30					75	30	2												135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания		2					105	30	30				75	30	2				2								135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 курс		2 курс		1 курс		2 курс		1 курс		2 курс										
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22
	Факультетские дисциплины									180	75	45			30			105											180	4	4			
	Блок дисциплин по выбору 1									90	45	15			30			45											90	2	2			
M.1.B.1	Введение в научную коммуникацию							1		90	45	15			30			45				1	2						90	2	2			
M.1.B.2	Основы доказательной медицины							1		90	45							45										90	2	2				
	Блок дисциплин по выбору 2									90	30	30						60										90	2	2				
M.1.B.3	Биостатистика							1		90	30	30						60				2						90	2	2				
M.1.B.4	Палеогенетика							1		90	30							60										90	2	2				
	Профильные дисциплины									660	330	165			165			330	150									810	18	18				
M.1.B.5	Генная инженерия и методы молекулярной биологии				1					60	30	30						30	30			2						90	2	2				
M.1.B.6	Молекулярная вирусология				1					105	45				45			60	30					3				135	3	3				
M.1.B.7	Технологии редактирования генома							2		45	30				30			15							2			45	1	1				
M.1.B.8	Биомолекулярные взаимодействия							2		45	30				30			15						2				45	1	1				
M.1.B.9	Молекулярные и клеточные основы биологии развития					2				60	30	30						30	30						2			90	2	2				
M.1.B.10	Современная биохимия				1					105	45	45						60	30			3						135	3	3				
M.1.B.11	Клеточная и молекулярная иммунология					2				60	30	30						30	30					2				90	2	2				
M.1.B.12	Молекулярные основы лекарственной устойчивости патогенных бактерий и вирусов							2		45	30				30			15							2			45	1	1				
M.1.B.13	Оптические методы исследований							2		135	60	30			30			75						2	2			135	3	3				
M.2	Практика									3 690							3 690											3 690	82	82				
M.2.1	Производственная практика									3 690							3 690											3 690	82	82				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 690							3 690											3 690	82	82				
								1		675							675											675	15	15				
								2		630							630											630	14	14				
								3		1 215							1 215											1 215	27	27				
								4		1 170							1 170											1 170	26	26				
M.3	Государственная итоговая аттестация									285								285	30								315	7	7					
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							4		285								285	30								315	7	7					
Ф.1	Факультативы									735	360	150	60	150				375	30								765	17	17					
Ф.1.B.1	Военная подготовка				1			-2		465	225	90	60	75				240	30			3	2	3	2	3	495	11	11					
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)									270	135	60		75				135									270	6	6					
Ф.1.B.2	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.B.3	Основы машинного и глубокого обучения									135	60							75									135	3	3					
								-1		135	75							60									135	3	3					
Ф.1.B.4	Современные средства разработки									135	60							75									135	3	3					
								-1		135	75							60									135	3	3					
Ф.1.B.5	Программирование на Python									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																											
	Фиксированные (без ГИА)				4	3		4		6	1	1	5 160	585	270			315	3 690	885		240	19	20			120	98	22					
	Факультативы				1			1		2		735	360	150	60		150		375	30		11	13			17								
ГИА							1										Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов													

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные					
		1 курс					2 курс																				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																			
		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
																				1 095	59		1 154				
																			529	566	25	34					
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
																				60		60					
																				31	29	27	33				

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Биоинженерия и биоинформатика
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
кафедра физико-химической биологии и биотехнологии

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

Специализация: Физико-химическая биология и биотехнология

№ 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, 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.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22		
M.1	Дисциплины (модули)								1 065	495	120		375		570	150	10										1 215	27	9	18
M.1.1	Иностранные языки								180	120	120		120		60		4										180	4	4	
						-1			90	60			60		30		2		4								90	2	2	
							2		90	60			60		30		2			4							90	2	2	
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4										225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2										90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2									90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.5	Гуманитарный минимум	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.6	Право интеллектуальной собственности	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.7	Формульная литература или литература формул: Приключение, тайна, любовная история: формульные повествования как искусство и популярная культура	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия современной политики	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.9	Цифровая педагогика	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.11	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
M.1.12	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2										90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2										135	3	3	
M.1.13	Быть зрителем	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.14	Введение в доказательное искусствование	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.15	Введение в когнитивные науки	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.16	Лаборатория вежливости	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.17	Модельное мышление и его применение	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.18	Прикладная и концептуальная антропология	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.19	Системная психология	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.20	Философия и культура здорового образа жизни	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.22	Шесть признаков заката культуры	2							105	30					75	30	2										135	3	3	
M.1.23	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2			2							135	3	3	

№ 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	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										
	Факультетские дисциплины										180	75	45		30		105								180	4		4									
	Блок дисциплин по выбору 1										90	45	15		30		45							90	2		2										
M.1.B.1	Введение в научную коммуникацию				1						90	45	15		30		45			1	2			90	2		2										
M.1.B.2	Основы доказательной медицины				1						90	45					45							90	2		2										
	Блок дисциплин по выбору 2										90	30	30				60							90	2		2										
M.1.B.3	Биостатистика				1						90	30	30				60			2				90	2		2										
M.1.B.4	Палеогенетика				1						90	30					60							90	2		2										
	Профильные дисциплины										540	240	15		225		300	90	2					630	14		14										
M.1.B.5	Молекулярные механизмы мембранного транспорта	1									105	30			30		75	30						135	3		3										
M.1.B.6	Биоинформатика				1						90	60			60		30				4			90	2		2										
M.1.B.7	Молекулярные механизмы регуляции иммунной системы	1									60	30			30		30	30			2			90	2		2										
M.1.B.8	Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии				2						90	30			30		60					2		90	2		2										
M.1.B.9	Физико-химический анализ биополимеров	2									150	60			60		90	30				4		180	4		4										
M.1.B.10	Геномика				2						45	30	15		15		15		2		1	1		45	1		1										
M.2	Практика										3 870						3 870							3 870	86		86										
M.2.1	Производственная практика										3 870						3 870							3 870	86		86										
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										3 870						3 870							3 870	86		86										
					1						765						765							765	17		17										
					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										285						285	30						315	7		7										
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4		285						285	30						315	7		7										
Ф.1	Факультативы										735	360	150	60	150		375	30						765	17		17										
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2						465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3	495	11		11								
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										270	135	60		75		135							270	6		6										
Ф.1.B.2	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.B.3	Основы машинного и глубокого обучения																																				
					-1						135	60					75							135	3		3										
					-2						135	75					60							135	3		3										
Ф.1.B.4	Современные средства разработки																																				
					-1						135	60					75							135	3		3										
Ф.1.B.5	Программирование на Python																																				
					-2						135	60					75							135	3		3										
											135	75					60							135	3		3										
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий													Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц													
		Экзамены				Зачеты																															
	Фиксированные (без ГИА)	3	2			5	4	1	1	Обяз.	5 220	495	120		375	3 870	855	180	10	19	14				5 400	120	102	18									
	Факультативы	1				1	2			Фклт.	735	360	150	60	150		375	30		11	13				765	17											
ГИА				1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов														
																			979				59				1 038										
																			518	461	25	34															
																			Распределение зачетных единиц по																		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные			
		1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																	
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.									
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
																		годам и семестрам							
																		60		60					
																		32	28	27	33				

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