Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 14:44:56
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3[illegible]51e7232a3a2

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 19.04.01 - Биотехнология
Направленность (профиль): Биомедицинские технологии
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: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	Дифф. зачеты 2	Дифф. зачеты 3	Дифф. зачеты 4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 сем. лб.	1 сем. см.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк.	4 сем. лб.	4 сем. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1	**Дисциплины (модули)**																																		
М.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	
М.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Гуманитарный минимум	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия модерной политики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Цифровая педагогика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Логика и аргументация	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.13	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.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: Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед.			1 курс, 2 сем. 15 нед.			2 курс, 3 сем. 15 нед.			2 курс, 4 сем. 15 нед.			ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
		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
	Специализация (по выбору студента)																																		
	Специализация 1 Биомедицинская технология (кафедра биоинформатики и системной биологии)										**4 530**	**285**	**165**		**120**	**3 960**	**285**	**150**														4 680	104	88	16
	в том числе производственная практика										**3 960**					**3 960**																**3 960**	**88**	**88**	
	Специализация 2 Молекулярно-клеточная биотехнология и бионанотехнология (кафедра молекулярной и клеточной биологии)										**4 530**	**405**	**210**		**195**	**3 690**	**435**	**150**														4 680	104	82	22
	в том числе производственная практика										**3 690**					**3 690**																**3 690**	**82**	**82**	
	Специализация 3 Молекулярно-клеточная биотехнология и бионанотехнология (кафедра физико-химической биологии и биотехнологии)										**4 590**	**315**	**60**		**255**	**3 870**	**405**	**90**	**2**													4 680	104	86	18
	в том числе производственная практика										**3 870**					**3 870**																**3 870**	**86**	**86**	
	Специализация 4 Молекулярная генетика и биотехнология сельскохозяйственных растений (центр образовательных программ Физтех-школы биологической и медицинской физики)										**4 470**	**300**	**240**		**60**	**3 825**	**345**	**210**	**3**													4 680	104	85	19
	в том числе производственная практика										**3 825**					**3 825**																**3 825**	**85**	**85**	
	Специализация 5 Современные агробиотехнологии (центр образовательных программ Физтех-школы биологической и медицинской физики)										**4 470**	**450**	**300**	**45**	**105**	**3 555**	**465**	**210**	**3**													4 680	104	79	25
	в том числе производственная практика										**3 555**					**3 555**																**3 555**	**79**	**79**	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**																																		
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**285**						**285**	**30**														315	7	7	

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

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 19.04.01 - Биотехнология
Направленность (профиль): Биомедицинские технологии
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: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	Дифф. зачеты 2	Дифф. зачеты 3	Дифф. зачеты 4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 1 сем. лб.	1 курс, 1 сем. см.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 2 сем. лб.	1 курс, 2 сем. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 3 сем. лб.	2 курс, 3 сем. см.	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 4 сем. лб.	2 курс, 4 сем. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1	**Дисциплины (модули)**										**915**	**465**	**225**		**240**		**450**	**210**	**8**													1 125	25	9	16
М.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	
М.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Гуманитарный минимум	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия модерной политики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Цифровая педагогика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Логика и аргументация	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.13	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.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: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 1 сем. лб.	1 курс, 1 сем. см.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 2 сем. лб.	1 курс, 2 сем. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 3 сем. лб.	2 курс, 3 сем. см.	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 4 сем. лб.	2 курс, 4 сем. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
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
М.1.В.1	Введение в научную коммуникацию					1					**90**	**45**	**15**		**30**		**45**			1		2										90	2		2
М.1.В.2	Основы доказательной медицины					1					**90**	**45**					**45**															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2										**90**	**30**	**30**				**60**															90	2		2
М.1.В.3	Биостатистика					1					**90**	**30**	**30**				**60**			2												90	2		2
М.1.В.4	Палеогенетика					1					**90**	**30**					**60**															90	2		2
	Профильные дисциплины										**390**	**210**	**120**		**90**		**180**	**150**														540	12		12
М.1.В.5	Дополнительные главы биоинформатики	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.6	Дополнительные главы биостатистики	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.7	Проблемы биоинформатики/ОМИКСы		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.1.В.8	Введение в метагеномику						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.9	Геногеография		2								**60**	**30**			**30**		**30**	**30**							2							90	2		2
М.1.В.10	Анализ данных высокопроизводительного секвенирования						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.11	Вычислительные методы в системной биологии		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.2	**Практика**										**3 960**					**3 960**																3 960	88	88	
М.2.1	**Производственная практика**										**3 960**					**3 960**																3 960	88	88	
М.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	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**285**						**285**	**30**														315	7	7	
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**285**						**285**	**30**														315	7	7	
Ф.1	**Факультативы**										**735**	**375**	**150**	**60**	**165**		**360**	**30**														765	17		17
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11
Ф.1.В.2	Продвинутые методы машинного обучения										**270**	**150**	**60**		**90**		**120**															270	6		6
						-1					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**			2		2										135	3		3
							-2				**135**	**90**	**30**		**60**		**45**						2		4							135	3		3

ИТОГО:		Количество экзамены	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Зачеты 1	Зачеты 2	Зачеты 3	Зачеты 4		Распределение часов по видам занятий: Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Практики	Самостоятельная	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс 1 сем.	1 курс 2 сем.	2 курс 3 сем.	2 курс 4 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц		
	Фиксированные (без ГИА)	3	4			4	4	1	1	Обяз.	5 160	465	225		240	3 960	735	240	8	15	16			5 400	120	104	16
	Факультативы	1				1	2			Фклт.	735	375	150	60	165		360	30		11	14			765	17		
	ГИА				1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
982		59		1 041
462	520	25	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
60		60	
27	33	27	33

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

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 19.04.01 - Биотехнология
Направленность (профиль): Биомедицинские технологии
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
кафедра молекулярной и клеточной биологии

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы биологической и медицинской физики

Д. В. Кузьмин

Специализация: Молекулярно-клеточная биотехнология и бионанотехнология

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	Дифф. зачеты 2	Дифф. зачеты 3	Дифф. зачеты 4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 сем. лб.	1 сем. см.	2 сем. 15 нед. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 15 нед. лк.	4 сем. лб.	4 сем. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1	**Дисциплины (модули)**										**1 185**	**585**	**270**		**315**		**600**	**210**	**8**													1 395	31	9	22
М.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	
М.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Гуманитарный минимум	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия модерной политики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Цифровая педагогика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Логика и аргументация	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.13	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 сем. лб.	1 сем. см.	2 сем. 15 нед. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 15 нед. лк.	4 сем. лб.	4 сем. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1.23	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Факультетские дисциплины										**180**	**75**	**45**		**30**		**105**															180	4		4
	Блок дисциплин по выбору 1										**90**	**45**	**15**		**30**		**45**															90	2		2
М.1.В.1	Основы доказательной медицины					1					**90**	**45**	**15**		**30**		**45**			1		2										90	2		2
М.1.В.2	Введение в научную коммуникацию					1					**90**	**45**					**45**															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2										**90**	**30**	**30**				**60**															90	2		2
М.1.В.3	Биостатистика					1					**90**	**30**	**30**				**60**			2												90	2		2
М.1.В.4	Палеогенетика					1					**90**	**30**					**60**															90	2		2
	Профильные дисциплины										**660**	**330**	**165**		**165**		**330**	**150**														810	18		18
М.1.В.5	Генная инженерия и методы молекулярной биологии	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.6	Молекулярная вирусология	1									**105**	**45**			**45**		**60**	**30**				3										135	3		3
М.1.В.7	Молекулярные основы лекарственной устойчивости патогенных бактерий и вирусов						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.8	Биомолекулярные взаимодействия						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.9	Технологии редактирования генома						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.10	Молекулярные и клеточные основы биологии развития		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.1.В.11	Современная биохимия	1									**105**	**45**	**45**				**60**	**30**		3												135	3		3
М.1.В.12	Оптические методы исследований						2				**135**	**60**	**30**		**30**		**75**						2		2							135	3		3
М.1.В.13	Клеточная и молекулярная иммунология		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.2	**Практика**										**3 690**					**3 690**																3 690	82	82	
М.2.1	**Производственная практика**										**3 690**					**3 690**																3 690	82	82	
М.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	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**285**						**285**	**30**														315	7	7	
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**285**						**285**	**30**														315	7	7	
Ф.1	**Факультативы**										**735**	**375**	**150**	**60**	**165**		**360**	**30**														765	17		17
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11
Ф.1.В.2	Продвинутые методы машинного обучения										**270**	**150**	**60**		**90**		**120**															270	6		6
						-1					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**			2		2										135	3		3
							-2				**135**	**90**	**30**		**60**		**45**						2		4							135	3		3

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	Зачеты 1	2	3	4		Распределение часов по видам занятий: Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс, 1 сем.	1 курс, 2 сем.	2 курс, 3 сем.	2 курс, 4 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц: Всего	Базовые	Вариативные
	Фиксированные (без ГИА)	4	3			4	6	1	1	Обяз.	5 160	585	270		315	3 690	885	240	8	19	20			5 400	120	98	22
	Факультативы	1				1	2			Фклт.	735	375	150	60	165		360	30		11	14			765	17		
	ГИА				1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 110		59		1 169
529	581	25	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
60		60	
31	29	27	33

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

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 19.04.01 - Биотехнология
Направленность (профиль): Биомедицинские технологии
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
кафедра физико-химической биологии и биотехнологии

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы биологической и медицинской физики

Д. В. Кузьмин

Специализация: Молекулярно-клеточная биотехнология и бионанотехнология

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	Дифф. зачеты 2	Дифф. зачеты 3	Дифф. зачеты 4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 сем. лб.	1 сем. см.	2 сем. 15 нед. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 15 нед. лк.	4 сем. лб.	4 сем. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1	**Дисциплины (модули)**										**1 065**	**495**	**120**		**375**		**570**	**150**	**10**													1 215	27	9	18
М.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	
М.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Гуманитарный минимум	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия модерной политики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Цифровая педагогика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Логика и аргументация	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.13	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 1 сем. 15 нед. лб.	1 курс, 1 сем. 15 нед. см.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лб.	1 курс, 2 сем. 15 нед. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лб.	2 курс, 3 сем. 15 нед. см.	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 4 сем. 15 нед. лб.	2 курс, 4 сем. 15 нед. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1.23	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Факультетские дисциплины										180	75	45		30		105															180	4		4
	Блок дисциплин по выбору 1										90	45	15		30		45															90	2		2
М.1.В.1	Основы доказательной медицины					1					90	45	15		30		45			1		2										90	2		2
М.1.В.2	Введение в научную коммуникацию					1					90	45					45															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2										90	30	30				60															90	2		2
М.1.В.3	Биостатистика					1					90	30	30				60			2												90	2		2
М.1.В.4	Палеогенетика					1					90	30					60															90	2		2
	Профильные дисциплины										540	240	15		225		300	90	2													630	14		14
М.1.В.5	Молекулярные механизмы мембранного транспорта	1									105	30			30		75	30				2										135	3		3
М.1.В.6	Молекулярные механизмы регуляции иммунной системы	1									60	30			30		30	30				2										90	2		2
М.1.В.7	Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии						2				90	30			30		60								2							90	2		2
М.1.В.8	Биоинформатика					1					90	60			60		30					4										90	2		2
М.1.В.9	Геномика						2				45	30	15		15		15		2				1		1							45	1		1
М.1.В.10	Физико-химический анализ биополимеров		2								150	60			60		90	30							4							180	4		4
М.2	**Практика**										3 870					3 870																3 870	86	86	
М.2.1	**Производственная практика**										3 870					3 870																3 870	86	86	
М.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	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										285						285	30														315	7	7	
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	285						285	30														315	7	7	
Ф.1	**Факультативы**										735	375	150	60	165		360	30														765	17		17
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11		11
Ф.1.В.2	Продвинутые методы машинного обучения										270	150	60		90		120															270	6		6
						-1					135	60	30		30		75			2		2										135	3		3
							-2				135	90	30		60		45						2		4							135	3		3

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Зачеты 1	2	3	4		Распределение часов по видам занятий: Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс 1 сем.	1 курс 2 сем.	2 курс 3 сем.	2 курс 4 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц: Всего	Базовые	Вариативные
	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	375	150	60	165		360	30		11	14			765	17		
	ГИА				1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
994		59		1 053
518	476	25	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
60		60	
32	28	27	33

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

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Магистр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 19.04.01 - Биотехнология
Направленность (профиль): Биомедицинские технологии
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
центр образовательных программ Физтех-школы биологической и медицинской физики

Специализация: Молекулярная генетика и биотехнология сельскохозяйственных растений

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы биологической и медицинской физики

Д. В. Кузьмин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	2 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	4 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1	**Дисциплины (модули)**										**990**	**480**	**300**		**180**		**510**	**270**	**11**													1 260	28	9	19
М.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	
М.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Гуманитарный минимум	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия модерной политики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Цифровая педагогика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Логика и аргументация	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.13	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 сем. лб.	1 сем. см.	2 сем. 15 нед. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	3 сем. 15 нед. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 15 нед. лк.	4 сем. лб.	4 сем. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1.23	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Профильные дисциплины										**645**	**300**	**240**		**60**		**345**	**210**	**3**													855	19		19
М.1.В.1	Биохимия растительной клетки	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.2	Введение в технологии геномного редактирования		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.1.В.3	Основы биоинформатического анализа генетических данных растений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**1**	2												90	2		2
М.1.В.4	Протеомика растений		2								**60**	**30**			**30**		**30**	**30**							2							90	2		2
М.1.В.5	Биотехнологические методы в селекции растений					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.1.В.6	Генетическая инженерия	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.7	Молекулярная цитогенетика	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.8	Геномная и маркерная селекция растений						2				**90**	**30**	**30**				**60**						2									90	2		2
М.1.В.9	Генетические основы селекции										**150**	**60**	**60**				**90**	**30**														180	4		4
						1					**90**	**30**	**30**				**60**			2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.2	**Практика**										**3 825**					**3 825**																3 825	85	85	
М.2.1	**Производственная практика**										**3 825**					**3 825**																3 825	85	85	
М.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	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**285**						**285**	**30**														315	7	7	
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**285**						**285**	**30**														315	7	7	
Ф.1	**Факультативы**										**735**	**375**	**150**	**60**	**165**		**360**	**30**														765	17		17
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11
Ф.1.В.2	Продвинутые методы машинного обучения										**270**	**150**	**60**		**90**		**120**															270	6		6
						-1					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**			2		2										135	3		3
							-2				**135**	**90**	**30**		**60**		**45**						2		4							135	3		3

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Зачеты 1	Зачеты 2	Зачеты 3	Зачеты 4		Распределение часов по видам занятий: Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс, 1 сем.	1 курс, 2 сем.	2 курс, 3 сем.	2 курс, 4 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц: Всего	Базовые	Вариативные
	Фиксированные (без ГИА)	5	4			4	3	1	1	Обяз.	5 100	480	300		180	3 825	795	300	11	18	14			5 400	120	101	19
	Факультативы	1				1	2			Фклт.	735	375	150	60	165		360	30		11	14			765	17		
	ГИА				1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 015		59		1 074
524	491	25	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
60		60	
32	28	27	33

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

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 19.04.01 - Биотехнология
Направленность (профиль): Биомедицинские технологии
Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики
центр образовательных программ Физтех-школы биологической и медицинской физики

Специализация: Современные агробиотехнологии

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы биологической и медицинской физики

Д. В. Кузьмин

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	Дифф. зачеты 2	Дифф. зачеты 3	Дифф. зачеты 4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 1 сем. 15 нед. лб.	1 курс, 1 сем. 15 нед. см.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лб.	1 курс, 2 сем. 15 нед. см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лб.	2 курс, 3 сем. 15 нед. см.	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк.	2 курс, 4 сем. 15 нед. лб.	2 курс, 4 сем. 15 нед. см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
М.1	**Дисциплины (модули)**										**1 260**	**630**	**360**	**45**	**225**		**630**	**270**	**11**													1 530	34	9	25
М.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	
М.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	(Не)точная наука: культурная и социальная история российской математики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Гуманитарный минимум	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Право интеллектуальной собственности	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.8	Долгое эхо Макиавелли: забытая генеалогия модерной политики	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Цифровая педагогика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	После классики: философия между наукой и литературой	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Логика и аргументация	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.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	
М.1.13	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.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: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	2 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	4 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19	20	21	22
	Профильные дисциплины										**915**	**450**	**300**	**45**	**105**		**465**	**210**	**3**													1 125	25		25
М.1.В.1	Биохимия растительной клетки	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.2	Введение в технологии геномного редактирования		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.1.В.3	Основы биоинформатического анализа генетических данных растений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**1**	2												90	2		2
М.1.В.4	Протеомика растений		2								**60**	**30**			**30**		**30**	**30**							2							90	2		2
М.1.В.5	Биотехнологические методы в селекции растений					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.1.В.6	Генетическая инженерия	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.7	Молекулярная цитогенетика	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.8	Геномная и маркерная селекция растений						2				**90**	**30**	**30**				**60**						2									90	2		2
М.1.В.9	Генетические основы селекции										**150**	**60**	**60**				**90**	**30**														180	4		4
						1					**90**	**30**	**30**				**60**			2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.1.В.10	Инновационные технологии в растениеводстве						-2				**135**	**75**	**30**		**45**		**60**						2		3							135	3		3
М.1.В.11	Методика экспериментальных исследований в агрономии						-2				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**						2	3								135	3		3
М.2	**Практика**										**3 555**					**3 555**																3 555	79	79	
М.2.1	**Производственная практика**										**3 555**					**3 555**																3 555	79	79	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**3 555**					**3 555**																3 555	79	79	
						1					**630**					**630**																630	14	14	
							2				**540**					**540**																540	12	12	
								3			**1 215**					**1 215**																1 215	27	27	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**285**						**285**	**30**														315	7	7	
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**285**						**285**	**30**														315	7	7	
Ф.1	**Факультативы**										**735**	**375**	**150**	**60**	**165**		**360**	**30**														765	17		17
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11
Ф.1.В.2	Продвинутые методы машинного обучения										**270**	**150**	**60**		**90**		**120**															270	6		6
						-1					**135**	**60**	**30**		**30**		**75**			2		2										135	3		3
							-2				**135**	**90**	**30**		**60**		**45**						2		4							135	3		3

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Зачеты 1	2	3	4		Распределение часов по видам занятий: Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц		
	Фиксированные (без ГИА)	5	4			4	5	1	1	Обяз.	5 100	630	360	45	225	3 555	915	300	11	18	24			5 400	120	95	25
	Факультативы	1				1	2			Фклт.	735	375	150	60	165		360	30		11	14			765	17		
	ГИА				1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 173		59		1 232
524	649	25	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
60		60	
29	31	27	33

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