Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.09.2023 17:28:17
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 2022

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.	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)**																																		
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	История кино и анализ фильма: Россия	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	Перформативная эстетика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.12	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.13	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	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)										**4 560**	**390**	**165**		**225**	**3 780**	**390**	**120**														4 680	104	84	20
	в том числе производственная практика										**3 780**					**3 780**																**3 780**	**84**	**84**	
	Специализация 3 Молекулярно-клеточная биотехнология и бионанотехнология (кафедра физико-химической биологии и биотехнологии)										**4 590**	**315**	**60**		**255**	**3 915**	**360**	**90**	**2**													4 680	104	87	17
	в том числе производственная практика										**3 915**					**3 915**																**3 915**	**87**	**87**	
	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**	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**																																		
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**285**						**285**	**30**														315	7	7	

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**

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

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	История кино и анализ фильма: Россия	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	Перформативная эстетика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.12	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.13	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	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
	Факультетские дисциплины										**180**	**75**	**45**		**30**		**105**														180	4		4
М.1.В.1	Биостатистика					1					**90**	**30**	**30**				**60**			2											90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1										**90**	**45**	**15**		**30**		**45**														90	2		2
М.1.В.2	Введение в научную коммуникацию					1					**90**	**45**	**15**		**30**		**45**			1		2									90	2		2
М.1.В.3	Основы доказательной медицины					1					**90**	**45**					**45**														90	2		2
	Профильные дисциплины										**390**	**210**	**120**		**90**		**180**	**150**													540	12		12
М.1.В.4	Дополнительные главы биоинформатики	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2											90	2		2
М.1.В.5	Дополнительные главы биостатистики	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2											90	2		2
М.1.В.6	Проблемы биоинформатики/ОМИКСы		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2								90	2		2
М.1.В.7	Введение в метагеномику						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2						45	1		1
М.1.В.8	Геногеография		2								**60**	**30**			**30**		**30**	**30**							2						90	2		2
М.1.В.9	Анализ данных высокопроизводительного секвенирования						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2						45	1		1
М.1.В.10	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**	**360**	**150**	**60**	**150**		**375**	**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
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**														270	6		6
Ф.1.В.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.В.3	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**														135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**														135	3		3
Ф.1.В.4	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**														135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**														135	3		3
Ф.1.В.5	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**														135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**														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
		Экзамены				Зачеты																					
	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	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	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								Государственная аттестация	часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю										ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс						2 курс							
																				1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4											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
																				60						60									
																				27			33			27			33						

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**

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 2022

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)**										**1 125**	**570**	**225**		**345**		**555**	**180**	**8**													1 305	29	9	20
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	История кино и анализ фильма: Россия	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	Перформативная эстетика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.12	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.13	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	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
	Факультетские дисциплины										**180**	**75**	**45**		**30**		**105**															180	4		4
М.1.В.1	Биостатистика					1					**90**	**30**	**30**				**60**			2												90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1										**90**	**45**	**15**		**30**		**45**															90	2		2
М.1.В.2	Основы доказательной медицины					1					**90**	**45**	**15**		**30**		**45**			1		2										90	2		2
М.1.В.3	Введение в научную коммуникацию					1					**90**	**45**					**45**															90	2		2
	Профильные дисциплины										**600**	**315**	**120**		**195**		**285**	**120**														720	16		16
М.1.В.4	Генная инженерия и методы молекулярной биологии	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.5	Молекулярная вирусология	1									**105**	**45**			**45**		**60**	**30**				3										135	3		3
М.1.В.6	Молекулярные основы лекарственной устойчивости патогенных бактерий и вирусов						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.7	Биомолекулярные взаимодействия						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.8	Технологии редактирования генома						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.9	Механизмы клеточной гибели					1					**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	Оптические методы исследований						2				**135**	**60**	**30**		**30**		**75**						2		2							135	3		3
М.1.В.12	Клеточная и молекулярная иммунология		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.2	**Практика**										**3 780**					**3 780**																3 780	84	84	
М.2.1	**Производственная практика**										**3 780**					**3 780**																3 780	84	84	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**3 780**					**3 780**																3 780	84	84	
						1					**675**					**675**																675	15	15	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**1 215**					**1 215**																1 215	27	27	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
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**	**360**	**150**	**60**	**150**		**375**	**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
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
Ф.1.В.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.В.3	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
Ф.1.В.4	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
Ф.1.В.5	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	Зачеты 1	2	3	4		Распределение часов по видам занятий: 6	7	8	9	10	11	12	13	14	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	3			5	6	1	1	Обяз.	5 190	570	225		345	3 780	840	210	8	18	20			5 400	120	100	20
	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
1 072		59		1 131
506	566	25	34	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								Государственная аттестация	часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю											ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс										
																				1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4											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	
29	31	27	33

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**

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 2022

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)**										**1 020**	**495**	**120**		**375**		**525**	**150**	**10**													1 170	26	9	17
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	История кино и анализ фильма: Россия	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	Перформативная эстетика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.12	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.13	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	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
	Факультетские дисциплины										**135**	**75**	**45**		**30**		**60**															135	3		3
М.1.В.1	Биостатистика					1					**45**	**30**	**30**				**15**			2												45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 1										**90**	**45**	**15**		**30**		**45**															90	2		2
М.1.В.2	Основы доказательной медицины					1					**90**	**45**	**15**		**30**		**45**			1		2										90	2		2
М.1.В.3	Введение в научную коммуникацию					1					**90**	**45**					**45**															90	2		2
	Профильные дисциплины										**540**	**240**	**15**		**225**		**300**	**90**	**2**													630	14		14
М.1.В.4	Молекулярные механизмы мембранного транспорта	1									**105**	**30**			**30**		**75**	**30**				2										135	3		3
М.1.В.5	Молекулярные механизмы регуляции иммунной системы	1									**60**	**30**			**30**		**30**	**30**				2										90	2		2
М.1.В.6	Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии						2				**90**	**30**			**30**		**60**								2							90	2		2
М.1.В.7	Биоинформатика					1					**90**	**60**			**60**		**30**					4										90	2		2
М.1.В.8	Геномика						2				**45**	**30**	**15**		**15**		**15**		**2**				1		1							45	1		1
М.1.В.9	Физико-химический анализ биополимеров		2								**150**	**60**			**60**		**90**	**30**							4							180	4		4
М.2	**Практика**										**3 915**					**3 915**																3 915	87	87	
М.2.1	**Производственная практика**										**3 915**					**3 915**																3 915	87	87	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**3 915**					**3 915**																3 915	87	87	
						1					**765**					**765**																765	17	17	
							2				**765**					**765**																765	17	17	
								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**	**360**	**150**	**60**	**150**		**375**	**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
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
Ф.1.В.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.В.3	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
Ф.1.В.4	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
Ф.1.В.5	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены				Зачеты					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц		
	Фиксированные (без ГИА)	3	2			5	4	1	1	Обяз.	5 220	495	120		375	3 915	810	180	10	19		14			5 400	120	103	17
	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 годам и семестрам	
60	60

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								Государственная аттестация	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)					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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс									
																				1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4											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
																				31			29			27			33						

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**

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 2022

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	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)**										**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	История кино и анализ фильма: Россия	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2	2	
М.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.10	Перформативная эстетика	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
М.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)										**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.12	Быть зрителем		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.13	Введение в доказательное искусствоведение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.14	Введение в когнитивные науки		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.15	Лаборатория вежливости		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.16	Модельное мышление и его применение		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.17	Прикладная и концептуальная антропология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.18	Системная психология		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.19	Философия и культура здорового образа жизни		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.21	Шесть признаков заката культуры		2								**105**	**30**					**75**	**30**	**2**													135	3	3	
М.1.22	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										**645**	**300**	**240**		**60**		**345**	**210**	**3**													855	19		19
М.1.В.1	Основы молекулярной биологии и биохимии	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	Геномика и протеомика растений		2								**60**	**30**			**30**		**30**	**30**							2							90	2		2
М.1.В.5	Сельскохозяйственная биотехнология					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.1.В.6	Генетическая инженерия		2								**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**	**360**	**150**	**60**	**150**		**375**	**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
	Блок дисциплин по выбору (1 из списка)										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
Ф.1.В.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.В.3	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
Ф.1.В.4	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
Ф.1.В.5	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены				Зачеты					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц		
	Фиксированные (без ГИА)	4	5			4	3	1	1	Обяз.	5 100	480	300		180	3 825	795	300	11	16		16				5 400	120	101	19
	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
1 000		59		1 059
486	514	25	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам	
60	60

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								Государственная аттестация	часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю											ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					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, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс						2 курс								
																				1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4											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
																				30			30			27			33						

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**