Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.02.2023 13:31:58
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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

№ 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.	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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Специализация (по выбору студента)																																		
	Специализация 1 Прикладная экономика (кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики)										1 440	705	330	150	225		735	360	16													1 800	40		40
	Специализация 2 Теория управления, кибернетика и исследование операций (кафедра анализа систем и решений)										1 380	690	285	180	225		690	420	18													1 800	40		40
	Специализация 3 Прикладная математика (кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике)										1 350	720	405	60	255		630	450	14													1 800	40		40
	Специализация 4 Интеллектуальный анализ данных (кафедра интеллектуальных систем)										1 440	735	405	45	285		705	360	24													1 800	40		40
	Специализация 5 Математические и информационные технологии (кафедра интеллектуальных систем)										1 410	690	300	45	345		720	390	20													1 800	40		40
	Специализация 6 Прикладные вычислительные модели и программные комплексы (кафедра информатики и вычислительной математики)										1 440	690	300	210	180		750	360	14													1 800	40		40
	Специализация 7 Математическая физика и математическое моделирование (кафедра математического моделирования и прикладной математики)										1 380	720	435	105	180		660	420	14													1 800	40		40
	Специализация 8 Управление динамическими системами (кафедра математического моделирования и прикладной математики)										1 440	780	360	30	390		660	360	14													1 800	40		40
	Специализация 9 Математическая физика и математическое моделирование (кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации)										1 470	735	315	150	270		735	330	16													1 800	40		40
	Специализация 10 Теория управления, кибернетика и исследование операций (кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации)										1 470	735	315	150	270		735	330	16													1 800	40		40
	Специализация 11 Science Engineering: моделирование нефтегазовых месторождений (кафедра моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений)										1 590	870	450	90	330		720	210	5													1 800	40		40
	Специализация 12 Интеллектуальный анализ данных (кафедра проблем передачи информации и анализа данных)										1 380	660	330	120	210		720	420	21													1 800	40		40
	Специализация 13 Системное программирование (кафедра системного программирования)										1 440	660	330	210	120		780	360	20													1 800	40		40

№ 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 14 Системные исследования (кафедра системных исследований)										**1 440**	**660**	**315**	**210**	**135**		**780**	**360**	**16**													1 800	40		40
	Специализация 15 Математические и информационные технологии (кафедра теоретической и прикладной информатики)										**1 470**	**750**	**420**	**120**	**210**		**720**	**330**	**20**													1 800	40		40
	Специализация 16 Управляющие и информационные системы (кафедра управляющих и информационных систем)										**1 410**	**735**	**360**		**375**		**675**	**390**	**20**													1 800	40		40
М.1.В.5	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**																																		
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**																																		
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Прикладная экономика

№ 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)**										**2 100**	**1 050**	**450**	**150**	**450**		**1 050**	**420**	**24**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
	Факультетские дисциплины										**720**	**330**	**135**	**120**	**75**		**390**	**180**	**16**													900	20		20
М.1.В.5	Теория игр и принятие решений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.6	Системный анализ рыночной экономики	1									**105**	**45**	**15**		**30**		**60**	**30**	**2**	1		2										135	3		3
М.1.В.7	Динамическое программирование						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**		**2**				2		1							90	2		2
М.1.В.8	Экспериментальная экономика										**285**	**120**		**120**			**165**	**30**	**4**													315	7		7
							2				**135**	**60**		**60**			**75**		**2**					4								135	3		3
				3							**150**	**60**		**60**			**90**	**30**	**2**								4					180	4		4
М.1.В.9	Основы эргодической теории			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.10	Методы асимптотического и нелинейного анализа										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
		1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										**720**	**375**	**195**	**30**	**150**		**345**	**180**														900	20		20
М.1.В.11	Анализ и прогнозирование экономического развития регионов	1									**60**	**30**	**15**		**15**		**30**	**30**		1		1										90	2		2
М.1.В.12	Актуальные вопросы методологии прогнозно-аналитических исследований										**210**	**120**	**90**		**30**		**90**	**60**														270	6		6
		1									**105**	**60**	**45**		**15**		**45**	**30**		3		1										135	3		3
			2								**105**	**60**	**45**		**15**		**45**	**30**					3		1							135	3		3
М.1.В.13	Анализ и прогноз демографического развития										**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**														135	3		3
						1					**45**	**30**	**15**		**15**		**15**			1		1										45	1		1
			2								**60**	**30**	**15**		**15**		**30**	**30**					1		1							90	2		2
М.1.В.14	Анализ прикладных исследовательских проектов			3							**150**	**60**	**30**	**30**			**90**	**30**								2	2					180	4		4
М.1.В.15	Семинар по тематике магистерских диссертаций							-3			**90**	**60**			**60**		**30**											4				90	2		2
М.1.В.16	Анализ и прогнозирование рынка труда		2								**105**	**45**	**30**		**15**		**60**	**30**					2		1							135	3		3
М.1.В.17	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	2	3	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
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)	6	5	3		4	5	2	1	Обяз.	4 920	1 050	450	150	450	2 565	1 305	480	24	27			29			14						5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7			8									495	11		
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов			
																				1 213						304						1 517			
																				576			637			270			34						
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам															
																				60						60									
																				21			39			30			30						

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра анализа систем и решений

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Теория управления, кибернетика и исследование операций

№ 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)**										**2 040**	**1 035**	**405**	**180**	**450**		**1 005**	**480**	**26**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
	Факультетские дисциплины										**720**	**330**	**135**	**120**	**75**		**390**	**180**	**16**													900	20		20
М.1.В.5	Теория игр и принятие решений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.6	Системный анализ рыночной экономики	1									**105**	**45**	**15**		**30**		**60**	**30**	**2**	1		2										135	3		3
М.1.В.7	Динамическое программирование						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**		**2**				2		1							90	2		2
М.1.В.8	Экспериментальная экономика										**285**	**120**		**120**			**165**	**30**	**4**													315	7		7
							2				**135**	**60**		**60**			**75**		**2**					4								135	3		3
				3							**150**	**60**		**60**			**90**	**30**	**2**								4					180	4		4
М.1.В.9	Основы эргодической теории			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.10	Методы асимптотического и нелинейного анализа										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
		1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										**660**	**360**	**150**	**60**	**150**		**300**	**240**	**2**													900	20		20
М.1.В.11	Эконометрика										**105**	**60**		**60**			**45**	**30**														135	3		3
						-1					**45**	**30**		**30**			**15**				2											45	1		1
			2								**60**	**30**		**30**			**30**	**30**						2								90	2		2
М.1.В.12	Модели транспортных потоков	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.13	Теория игр	1									**60**	**30**			**30**		**30**	**30**				2										90	2		2
М.1.В.14	Финансовая математика		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.1.В.15	Теория экспертных систем	1									**105**	**60**			**60**		**45**	**30**				4										135	3		3
М.1.В.16	Теория особенностей						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.17	Теория экономического роста		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**					2									90	2		2
М.1.В.18	Квазилинейные уравнения в моделях распространения новых технологий			3							**60**	**30**	**30**				**30**	**30**								2						90	2		2
М.1.В.19	Дискретные и сетевые модели экономического равновесия			3							**60**	**30**	**30**				**30**	**30**								2						90	2		2
М.1.В.20	Научный семинар							3			**45**	**30**			**30**		**15**											2				45	1		1
М.1.В.21	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11

№ 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
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11
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)	7	5	4		4	6	2	1	Обяз.	4 860	1 035	405	180	450	2 565	1 260	540	26	29			28			12						5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7			8									495	11		
	ГИА			1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов			
																				1 236						283						1 519			
																				611			625			249			34						
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам															
																				61						59									
																				23			38			29			30						

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике

Специализация: Прикладная математика

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

№ 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)**										**2 010**	**1 065**	**525**	**60**	**480**		**945**	**510**	**22**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										615	300	210	30	60		315	240	14													855	19		19
	Блок дисциплин по выбору 2										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.5	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.6	Механика вязкой жидкости	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.7	Математика больших данных	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.8	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.9	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.10	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.11	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.12	Обучение с подкреплением		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.13	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений		2								60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										120	60			60		60	60	4													180	4		4
М.1.В.14	Кинетические уравнения			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.15	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.16	Основы эргодической теории			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.17	Методы асимптотического и нелинейного анализа										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.18	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток						2				90	30		30			60							2								90	2		2
М.1.В.19	Газовая динамика						2				45	30	30				15						2									45	1		1
М.1.В.20	Введение в математическую томографию										120	60	60				60	60	2													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	1	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	1				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										735	420	195	30	195		315	210														945	21		21
М.1.В.21	Методы машинного обучения в прикладных задачах геофизики и биоматематики						2				45	30			30		15								2							45	1		1
М.1.В.22	Модели механики биологических жидкостей и тканей					1					45	30	30				15			2												45	1		1
М.1.В.23	Модели климата Мирового океана		2								60	30	15		15		30	30					1		1							90	2		2
М.1.В.24	Моделирование атмосферы и прогноз погоды	1									60	30	15		15		30	30		1		1										90	2		2
М.1.В.25	Математическое моделирование Земной климатической системы							3			45	30	15		15		15									1		1				45	1		1

№ 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.В.26	Методы оптимального управления и сопряженных уравнений в задачах математической физики						2				**45**	**30**	**30**				**15**						2									45	1		1
М.1.В.27	Методы матричного спектрального анализа			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**										2				90	2		2
М.1.В.28	Практикум по математическому моделированию					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.1.В.29	Математическое моделирование при разработке лекарственных препаратов		2								**60**	**30**	**15**		**15**		**30**	**30**					1		1							90	2		2
М.1.В.30	Прикладные технологии в геофизике и биоматематике			3							**60**	**30**	**15**		**15**		**30**	**30**								1		1				90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5										**105**	**60**	**30**	**15**	**15**		**45**	**30**														135	3		3
М.1.В.31	Методы математической статистики в задачах моделирования и распознавания образов	1									**105**	**60**	**30**	**15**	**15**		**45**	**30**		2	1	1										135	3		3
М.1.В.32	Фармакометрика и популяционное моделирование	1									**105**	**60**					**45**	**30**														135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 6										**105**	**60**	**30**	**15**	**15**		**45**	**30**														135	3		3
М.1.В.33	Математическое моделирование в молекулярной динамике			3							**105**	**60**					**45**	**30**														135	3		3
М.1.В.34	Математическое моделирование в иммунологии и медицине			3							**105**	**60**	**30**	**15**	**15**		**45**	**30**								2	1	1				135	3		3
М.1.В.35	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	Зачеты 1	2	3	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)	6	6	5		5	7	2	1	Обяз.	4 830	1 065	525	60	480	2 565	1 200	570	22	28	29	14		5 400	120	73	47
Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 250		316		1 566
597	653	282	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
60		60	
21	39	30	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Интеллектуальный анализ данных

№ 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)**										**2 100**	**1 080**	**525**	**45**	**510**		**1 020**	**420**	**32**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										600	300	210		90		300	210	20													810	18		18
	Блок дисциплин по выбору 2										120	60	60				60	60	4													180	4		4
М.1.В.5	Введение в математическую томографию										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.6	Методы асимптотического и нелинейного анализа																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.7	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										180	90	60		30		90		8													180	4		4
М.1.В.8	Дополнительные главы теории сложности						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.9	Комбинаторика						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.10	Управление системами с распределенными параметрами						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
М.1.В.11	Обучение с подкреплением						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.12	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.13	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.14	Онлайн-методы в машинном обучении						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										120	60			60		60	60	4													180	4		4
М.1.В.15	Математическое моделирование транспортных потоков			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.16	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.17	Эффективные алгоритмы			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.18	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.19	Основы эргодической теории			3							60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.20	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.21	Программная инженерия	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.22	Математика больших данных	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.23	Математические модели биологии	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.24	Статистическая теория машинного обучения	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.25	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2

№ 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.В.26	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
	Профильные дисциплины										840	435	195	45	195		405	150	4													990	22		22
М.1.В.27	Функциональный анализ данных	1									60	30	15		15		30	30		1		1										90	2		2
М.1.В.28	Математические методы анализа текстов	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.29	Байесовское мультимоделирование										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.30	Порождающие модели машинного обучения										135	75	45		30		60															135	3		3
						1					45	30	15		15		15			1		1										45	1		1
							2				90	45	30		15		45						2		1							90	2		2
М.1.В.31	Планирование проектов по созданию программного обеспечения						2				45	30	15		15		15						1		1							45	1		1
М.1.В.32	Биоинформатика						2				45	30	15	15			15						1	1								45	1		1
М.1.В.33	Анализ сигналов		2								60	30	15		15		30	30					1		1							90	2		2
М.1.В.34	Вероятностные тематические модели							3			90	60	30		30		30									2		2				90	2		2
М.1.В.35	Поиск нейросетевых архитектур			3							150	60	30	30			90	30	2							2	2					180	4		4
М.1.В.36	Создание интеллектуальных систем							-3			45	30			30		15											2				45	1		1
М.1.В.37	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	
									4		1 170					1 170																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										255						255	60														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										465	225	90	60	75		240	30														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11		11
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)	7	4	3		5	8	3	1	Обяз.	4 920	1 080	525	45	510	2 565	1 275	480	32	28			30			14						5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7			8									495	11		
	ГИА			1	1																														

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 262		309		1 571
605	657	275	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
61		59	
23	38	29	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математические и информационные технологии

№ 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)**										**2 070**	**1 035**	**420**	**45**	**570**		**1 035**	**450**	**28**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										600	300	210		90		300	210	20													810	18		18
	Блок дисциплин по выбору 2										120	60	60				60	60	4													180	4		4
М.1.В.5	Введение в математическую томографию										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.6	Методы асимптотического и нелинейного анализа																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.7	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										180	90	60		30		90		8													180	4		4
М.1.В.8	Дополнительные главы теории сложности						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.9	Комбинаторика						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.10	Управление системами с распределенными параметрами						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
М.1.В.11	Обучение с подкреплением						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.12	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.13	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.14	Онлайн-методы в машинном обучении						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										120	60			60		60	60	4													180	4		4
М.1.В.15	Математическое моделирование транспортных потоков			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.16	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.17	Эффективные алгоритмы			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.18	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.19	Основы эргодической теории			3							60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.20	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.21	Программная инженерия	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.22	Математические модели биологии	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.23	Математика больших данных	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.24	Статистическая теория машинного обучения	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.25	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2

№ 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.В.26	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
	Профильные дисциплины										810	390	90	45	255		420	180														990	22		22
М.1.В.27	Математические модели и методы управления										195	75	30	30	15		120	30														225	5		5
						1					45	30	30				15			2												45	1		1
			2								105	30		30			75	30						2								135	3		3
								3			45	15			15		30											1				45	1		1
М.1.В.28	Декомпозиция в оптимизации систем										150	75	30		45		75	30														180	4		4
						1					45	30	15		15		15			1		1										45	1		1
							2				45	30	15		15		15						1		1							45	1		1
				3							60	15			15		45	30										1				90	2		2
М.1.В.29	Математические модели и методы принятия решений										210	105	30		75		105	60														270	6		6
		1									60	30	15		15		30	30		1		1										90	2		2
							2				90	45	15		30		45						1		2							90	2		2
				3							60	30			30		30	30										2				90	2		2
М.1.В.30	Технология активных баз знаний										165	75		15	60		90	60														225	5		5
		1									60	30			30		30	30				2										90	2		2
							2				45	15			15		30								1							45	1		1
				3							60	30		15	15		30	30									1	1				90	2		2
М.1.В.31	Научный семинар по специальности проектирование и организация систем										90	60			60		30															90	2		2
						-1					45	30			30		15					2										45	1		1
							-2				45	30			30		15								2							45	1		1
М.1.В.32	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	
									4		1 170					1 170																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										255						255	60														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										465	225	90	60	75		240	30														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11		11

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)	7	3	5		6	9	2	1	Обяз.	4 890	1 035	420	45	570	2 565	1 290	510	28	30	29	10		5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
	ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 272		252		1 524
636	636	218	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
61		59	
23	38	29	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра информатики и вычислительной математики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Прикладные вычислительные модели и программные комплексы

№ 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)**										**2 100**	**1 035**	**420**	**210**	**405**		**1 065**	**420**	**22**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
	Факультетские дисциплины										**780**	**360**	**240**	**60**	**60**		**420**	**300**	**14**													1 080	24		24
М.1.В.5	Математическое моделирование нелинейных процессов			3							**105**	**30**		**30**			**75**	**30**									2					135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2										**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.6	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.7	Механика вязкой жидкости	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.8	Теория игр и принятие решений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.9	Математика больших данных	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.10	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**				2									90	2		2
М.1.В.11	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.12	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений		2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.13	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы		2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.14	Обучение с подкреплением		2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										**120**	**60**			**60**		**60**	**60**	**4**													180	4		4
М.1.В.15	Кинетические уравнения			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.16	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.17	Основы эргодической теории			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.18	Методы асимптотического и нелинейного анализа										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
		1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**				2									90	2		2
М.1.В.19	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток						2				**90**	**30**		**30**			**60**							2								90	2		2
М.1.В.20	Газовая динамика						2				**45**	**30**	**30**				**15**						2									45	1		1
М.1.В.21	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**		2												90	2		2
М.1.В.22	Введение в математическую томографию										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**2**													180	4		4
		1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**1**	2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**1**				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										**660**	**330**	**60**	**150**	**120**		**330**	**60**														720	16		16
М.1.В.23	Безопасность информационных технологий						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.24	Методы анализа данных и распознавания										**240**	**120**	**60**	**30**	**30**		**120**	**30**														270	6		6
						1					**135**	**60**	**30**	**30**			**75**			2	2											135	3		3
			2								**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**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. 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.В.25	Технологии воспроизводимых научных исследований										**180**	**90**		**60**	**30**		**90**															180	4		4
						1					**135**	**60**		**60**			**75**				4											135	3		3
							2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.26	Управление проектами разработки программ						2				**45**	**30**			**30**		**15**								2							45	1		1
М.1.В.27	Проектирование интерактивных систем			3							**150**	**60**		**60**			**90**	**30**									4					180	4		4
М.1.В.28	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11

ИТОГО:	Количество экзамены 1	Экзамены 2	Экзамены 3	Экзамены 4	Зачеты 1	2	3	4		Распределение часов по видам занятий: Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Практики	Самостоятельная	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные	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)	5	5	4		5	8	1	1	Обяз.	4 920	1 035	420	210	405	2 565	1 320	480	22	28	31	10		5 400	120	73	47
Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 268		245		1 513
591	677	211	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
61		59	
22	39	29	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования и прикладной математики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математическая физика и математическое моделирование

№ 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)**										**2 040**	**1 065**	**555**	**105**	**405**		**975**	**480**	**22**													2 520	56	9	47
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	

№ 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
М.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										675	330	240	30	60		345	270	14													945	21		21
	Блок дисциплин по выбору 2										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.5	Механика вязкой жидкости	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.6	Математика больших данных	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.7	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.8	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.9	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.10	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.11	Обучение с подкреплением		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.12	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.13	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений		2								60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										120	60			60		60	60	4													180	4		4
М.1.В.14	Кинетические уравнения			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.15	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.16	Основы эргодической теории			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.17	Методы асимптотического и нелинейного анализа										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.18	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток						2				90	30		30			60							2								90	2		2
М.1.В.19	Газовая динамика						2				45	30	30				15						2									45	1		1
М.1.В.20	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
М.1.В.21	Введение в математическую томографию										120	60	60				60	60	2													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	1	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	1				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										705	390	195	75	120		315	150														855	19		19
М.1.В.22	Математические модели в вычислительной физике										255	120	60	45	15		135	60														315	7		7
		1									150	60	30	30			90	30		2	2											180	4		4
			2								105	60	30	15	15		45	30					2	1	1							135	3		3
М.1.В.23	Математическое моделирование турбулентных течений										195	120	60	30	30		75	30														225	5		5
		1									105	60	30	15	15		45	30		2	1	1										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
							2				**90**	**60**	**30**	**15**	**15**		**30**						2	1	1							90	2		2
М.1.В.24	Регуляризованные уравнения при моделировании задач динамики газа и жидкости в OpenFOAM			3							**60**	**30**	**15**		**15**		**30**	**30**								1		1				90	2		2
М.1.В.25	Семинар по специальности математическое моделирование							-3			**90**	**60**			**60**		**30**											4				90	2		2
М.1.В.26	Нестационарные временные ряды и большие данные										**105**	**60**	**60**				**45**	**30**														135	3		3
							2				**45**	**30**	**30**				**15**						2									45	1		1
				3							**60**	**30**	**30**				**30**	**30**								2						90	2		2
М.1.В.27	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11

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	Аудиторные	Лекции	Лабораторные	Практические	Практики	Самостоятельная	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс		2 курс		Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные (без ГИА)	7	5	4		3	7	2	1	Обяз.	4 860	1 065	555	105	405	2 565	1 230	540	22	28	31	12		5 400	120	73	47
Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 279		281		1 560
599	680	247	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
62		58	
23	39	28	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования и прикладной математики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Управление динамическими системами

№ 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)**										**2 100**	**1 125**	**480**	**30**	**615**		**975**	**420**	**22**													2 520	56	9	47
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	

№ 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
М.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										675	330	240	30	60		345	270	14													945	21		21
	Блок дисциплин по выбору 2										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.5	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.6	Механика вязкой жидкости	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.7	Математика больших данных	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.8	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.9	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.10	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.11	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.12	Обучение с подкреплением		2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.13	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений		2								60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										120	60			60		60	60	4													180	4		4
М.1.В.14	Кинетические уравнения			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.15	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.16	Основы эргодической теории			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.17	Методы асимптотического и нелинейного анализа										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.18	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток						2				90	30		30			60							2								90	2		2
М.1.В.19	Газовая динамика						2				45	30	30				15						2									45	1		1
М.1.В.20	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
М.1.В.21	Введение в математическую томографию										120	60	60				60	60	2													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	1	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	1				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										765	450	120		330		315	90														855	19		19
М.1.В.22	Динамические системы										150	90	30		60		60	30														180	4		4
						1					90	60	30		30		30			2		2										90	2		2
			2								60	30			30		30	30							2							90	2		2
М.1.В.23	Академическое письмо на английском языке							-3			45	30			30		15											2				45	1		1
М.1.В.24	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов										270	180			180		90															270	6		6

№ 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
						-1					**90**	**60**			**60**		**30**					4										90	2		2
							-2				**90**	**60**			**60**		**30**								4							90	2		2
								-3			**90**	**60**			**60**		**30**											4				90	2		2
М.1.В.25	Дополнительные главы аналитической механики		2								**105**	**45**	**30**		**15**		**60**	**30**					2		1							135	3		3
М.1.В.26	Искусственный интеллект в космических системах			3							**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**								2		2				135	3		3
М.1.В.27	Избранные главы механики космического полета						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**						2		1							90	2		2
М.1.В.28	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11

ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	Зачеты 1	2	3	4		Распределение часов по видам занятий: Всего	Аудиторные	Лекции	Лабораторные	Практические	Практики	Самостоятельная	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс		2 курс		Всего часов	Всего зачетных единиц		
	Фиксированные (без ГИА)	5	6	3		5	7	3	1	Обяз.	4 920	1 125	480	30	615	2 565	1 230	480	22	28	33	14		5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
	ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 303		306		1 609
591	712	272	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
62		58	
20	42	28	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математическая физика и математическое моделирование

№ 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.	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк.	лб.	см.	2 курс, 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)**										**2 130**	**1 080**	**435**	**150**	**495**		**1 050**	**390**	**24**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										720	315	120	120	75		405	180	16													900	20		20
М.1.В.5	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.6	Системный анализ рыночной экономики	1									105	30			30		75	30	2			2										135	3		3
М.1.В.7	Динамическое программирование						2				90	45	30		15		45		2				2		1							90	2		2
М.1.В.8	Экспериментальная экономика										285	120		120			165	30	4													315	7		7
							2				135	60		60			75		2					4								135	3		3
				3							150	60		60			90	30	2								4					180	4		4
М.1.В.9	Основы эргодической теории			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.10	Методы асимптотического и нелинейного анализа										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										750	420	195	30	195		330	150														900	20		20
М.1.В.11	Оптимальное управление в прикладных математических моделях										105	60	60				45	30														135	3		3
						1					45	30	30				15			2												45	1		1
			2								60	30	30				30	30					2									90	2		2
М.1.В.12	Регрессионный анализ										195	120	60		60		75	30														225	5		5
						1					90	60	30		30		30			2		2										90	2		2
			2								105	60	30		30		45	30					2		2							135	3		3
М.1.В.13	Математические модели устойчивости рынков	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
М.1.В.14	Макроэкономика										90	60			60		30															90	2		2
						1					45	30			30		15					2										45	1		1
							2				45	30			30		15								2							45	1		1
М.1.В.15	Математическое моделирование эколого-экономических систем			3							150	60	15	30	15		90	30								1	2	1				180	4		4
М.1.В.16	Семинар по специальности математическое моделирование										90	60			60		30															90	2		2
							-2				45	30			30		15								2							45	1		1
								3			45	30			30		15											2				45	1		1
М.1.В.17	Равновесные модели российской экономики		2								60	30	30				30	30					2									90	2		2
М.1.В.18	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	

№ 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. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	2 курс, 3 сем. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 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
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11

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
		Экзамены				Зачеты																					
	Фиксированные (без ГИА)	5	5	3		6	7	2	1	Обяз.	4 950	1 080	435	150	495	2 565	1 305	450	24	28	32	12		5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
	ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 282		273		1 555
593	689	239	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
61		59	
21	40	29	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Теория управления, кибернетика и исследование операций

№ 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)**										**2 130**	**1 080**	**435**	**150**	**495**		**1 050**	**390**	**24**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										720	315	120	120	75		405	180	16													900	20		20
М.1.В.5	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.6	Системный анализ рыночной экономики	1									105	30			30		75	30	2			2										135	3		3
М.1.В.7	Динамическое программирование						2				90	45	30		15		45		2				2		1							90	2		2
М.1.В.8	Экспериментальная экономика										285	120		120			165	30	4													315	7		7
							2				135	60		60			75		2					4								135	3		3
				3							150	60		60			90	30	2								4					180	4		4
М.1.В.9	Основы эргодической теории			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.10	Методы асимптотического и нелинейного анализа										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										750	420	195	30	195		330	150														900	20		20
М.1.В.11	Оптимальное управление в прикладных математических моделях										105	60	60				45	30														135	3		3
						1					45	30	30				15			2												45	1		1
			2								60	30	30				30	30					2									90	2		2
М.1.В.12	Регрессионный анализ										195	120	60		60		75	30														225	5		5
						1					90	60	30		30		30			2		2										90	2		2
			2								105	60	30		30		45	30					2		2							135	3		3
М.1.В.13	Математические модели устойчивости рынков	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
М.1.В.14	Макроэкономика										90	60			60		30															90	2		2
						1					45	30			30		15					2										45	1		1
							2				45	30			30		15								2							45	1		1
М.1.В.15	Математическое моделирование эколого-экономических систем			3							150	60	15	30	15		90	30								1	2	1				180	4		4
М.1.В.16	Семинар по специальности математическое моделирование										90	60			60		30															90	2		2
							-2				45	30			30		15								2							45	1		1
								3			45	30			30		15											2				45	1		1
М.1.В.17	Равновесные модели российской экономики		2								60	30	30				30	30					2									90	2		2
М.1.В.18	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	

№ 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. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	2 курс, 3 сем. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 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
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11

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
		Экзамены				Зачеты																					
	Фиксированные (без ГИА)	5	5	3		6	7	2	1	Обяз.	4 950	1 080	435	150	495	2 565	1 305	450	24	28	32	12		5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
	ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 282		273		1 555
593	689	239	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
61		59	
21	40	29	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений

Специализация: Science Engineering: моделирование нефтегазовых месторождений

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

№ 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)**										**2 250**	**1 215**	**570**	**90**	**555**		**1 035**	**270**	**13**													2 520	56	9	47
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	

№ 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
М.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										225	105	90		15		120	90	5													315	7		7
М.1.В.5	Методы асимптотического и нелинейного анализа										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.23	**Блок дисциплин по выбору 2**										105	45	30		15		60	30	1													135	3		3
М.1.В.6	Математика больших данных	1									105	45					60	30	1													135	3		3
М.1.В.7	Технологии программирования и операционные системы	1									105	45	30		15		60	30	1	2		1										135	3		3
	Профильные дисциплины										1 365	765	360	90	315		600	120														1 485	33		33
М.1.В.8	Геомеханика										105	60	30		30		45	30														135	3		3
						1					45	30	15		15		15			1		1										45	1		1
			2								60	30	15		15		30	30					1		1							90	2		2
М.1.В.9	Численные методы						2				90	60	30		30		30						2		2							90	2		2
М.1.В.10	Основы разработки прикладного программного обеспечения										135	90	45		45		45															135	3		3
						1					90	60	30		30		30			2		2										90	2		2
							2				45	30	15		15		15						1		1							45	1		1
М.1.В.11	Введение в нефтегазовое дело					-1					45	15	15				30			1												45	1		1
М.1.В.12	Исследования залежей и флюидов	1									60	15	15				45	30		1												90	2		2
М.1.В.13	Основы разработки нефтяных и газовых месторождений						2				45	30	30				15						2									45	1		1
	Прикладная математика в нефтегазовом инжиниринге										225	135	45		90		90															225	5		5
						1					135	75	15		60		60			1		4										135	3		3
							2				90	60	30		30		30						2		2							90	2		2
М.1.В.14	Обратные задачи в нефтегазовой отрасли: стохастическая оптимизация, гибридные физические модели на основе анализа данных							3			90	60	30		30		30									2		2				90	2		2
	Геологическое моделирование			3							105	45	15	30			60	30								1	2					135	3		3
М.1.В.15	Гидродинамическое моделирование			3							195	75	15	60			120	30								1	4					225	5		5
М.1.В.16	Интегрированное проектирование и экономика нефтедобычи							-3			90	60	30		30		30									2		2				90	2		2
	Основы машинного обучения							3			90	60	30		30		30									2		2				90	2		2
М.1.В.17	Гидродинамика										90	60	30		30		30															90	2		2
						1					45	30	15		15		15			1		1										45	1		1
							2				45	30	15		15		15						1		1							45	1		1
М.1.В.18	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	

№ 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. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	2 курс, 3 сем. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 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.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**															2 565	57	57	
							2				**720**					**720**															720	16	16	
								3			**675**					**675**															675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**															1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**													315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**													135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**													180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**													495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11
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	3	2		8	8	4	1	Обяз.	5 070	1 215	570	90	555	2 565	1 290	330	13	32			29			20						5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7			8									495	11		
	ГИА			1	1																														

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 284		397		1 681
650	634	363	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
58		62	
23	35	32	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра проблем передачи информации и анализа данных

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Интеллектуальный анализ данных

№ 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)**										**2 040**	**1 005**	**450**	**120**	**435**		**1 035**	**480**	**29**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										600	300	210		90		300	210	20													810	18		18
	Блок дисциплин по выбору 2										120	60	60				60	60	4													180	4		4
М.1.В.5	Введение в математическую томографию										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.6	Методы асимптотического и нелинейного анализа																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.7	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										180	90	60		30		90		8													180	4		4
М.1.В.8	Дополнительные главы теории сложности						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.9	Комбинаторика						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.10	Управление системами с распределенными параметрами						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
М.1.В.11	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.12	Обучение с подкреплением						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.13	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.14	Онлайн-методы в машинном обучении						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										120	60			60		60	60	4													180	4		4
М.1.В.15	Математическое моделирование транспортных потоков			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.16	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.17	Эффективные алгоритмы			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.18	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.19	Основы эргодической теории			3							60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.20	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.21	Математика больших данных	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.22	Программная инженерия	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.23	Математические модели биологии	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.24	Статистическая теория машинного обучения	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.25	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2

№ 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.В.26	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
	Профильные дисциплины										780	360	120	120	120		420	210	1													990	22		22
М.1.В.27	Современные матричные вычисления	1									105	30		30			75	30			2											135	3		3
М.1.В.28	Анализ сетевых данных					1					45	30	15		15		15			1		1										45	1		1
М.1.В.29	Байесовские методы статистического оценивания	1									60	30			30		30	30				2										90	2		2
М.1.В.30	Обработка изображений		2								150	60		60			90	30						4								180	4		4
М.1.В.31	Введение в топологические методы анализа. Степень отображения		2								60	30			30		30	30							2							90	2		2
М.1.В.32	Теория информационных систем			3							60	30	30				30	30	1							2						90	2		2
М.1.В.33	Основы компьютерной лингвистики			3							150	60	30	30			90	30								2	2					180	4		4
М.1.В.34	Архитектура программных систем			3							60	30			30		30	30										2				90	2		2
М.1.В.35	IT-индустрия							3			45	30	30				15									2						45	1		1
М.1.В.36	Методы выпуклой оптимизации					1					45	30	15		15		15			1		1										45	1		1
М.1.В.37	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	
									4		1 170					1 170																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										255						255	60														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										465	225	90	60	75		240	30														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11		11

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		
Фиксированные (без ГИА)	7	4	5		5	5	2	1	Обяз.	4 860	1 005	450	120	435	2 565	1 290	540	29	28	25	14		5 400	120	73	47
Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 172		321		1 493
601	571	287	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
59		61	
23	36	31	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра системного программирования

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Системное программирование

№ 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)**										**2 100**	**1 005**	**450**	**210**	**345**		**1 095**	**420**	**28**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										270	135	60		75		135															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					135	60					75															135	3		3
							-2				135	75					60															135	3		3
	Факультетские дисциплины										600	300	210		90		300	210	20													810	18		18
М.1.В.5	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
М.1.В.6	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2										120	60	60				60	60	4													180	4		4
М.1.В.7	Введение в математическую томографию										120	60	60				60	60	4													180	4		4
		1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2
			2								60	30	30				30	30	2				2									90	2		2
М.1.В.8	Методы асимптотического и нелинейного анализа																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.9	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																																		
		1									60	30					30	30	2													90	2		2
			2								60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										180	90	60		30		90		8													180	4		4
М.1.В.10	Дополнительные главы теории сложности						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.11	Комбинаторика						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.12	Управление системами с распределенными параметрами						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
М.1.В.13	Онлайн-методы в машинном обучении						2				90	45	30		15		45		4				2		1							90	2		2
М.1.В.14	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.15	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач						2				90	45					45		4													90	2		2
М.1.В.16	Обучение с подкреплением						2				90	45					45		4													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										120	60			60		60	60	4													180	4		4
М.1.В.17	Математическое моделирование транспортных потоков			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.18	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.19	Эффективные алгоритмы			3							60	30			30		30	30	2									2				90	2		2
М.1.В.20	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.21	Основы эргодической теории			3							60	30					30	30	2													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5										60	30	30				30	30	2													90	2		2
М.1.В.22	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.23	Программная инженерия	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.24	Математические модели биологии	1									60	30	30				30	30	2	2												90	2		2

№ 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.В.25	Статистическая теория машинного обучения	1									60	30					30	30	2													90	2		2
М.1.В.26	Математика больших данных	1									60	30					30	30	2													90	2		2
	Профильные дисциплины										840	360	120	210	30		480	150														990	22		22
М.1.В.27	Современные компьютеры и сети передачи данных	1									60	30	15	15			30	30		1	1											90	2		2
М.1.В.28	Системы параллельного программирования					1					90	45	15	30			45			1	2											90	2		2
М.1.В.29	Научная визуализация					1					135	60	30	30			75			2	2											135	3		3
М.1.В.30	Системы управления базами данных	1									105	45	15	30			60	30		1	2											135	3		3
М.1.В.31	Конструирование ядра операционной системы		2								105	30		30			75	30						2								135	3		3
М.1.В.32	Верификация программного обеспечения										195	90	15	45	30		105	30														225	5		5
							2				135	60	15	45			75						1	3								135	3		3
				3							60	30			30		30	30										2				90	2		2
М.1.В.33	Распределенные алгоритмы			3							150	60	30	30			90	30								2	2					180	4		4
М.1.В.34	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	
									4		1 170					1 170																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										255						255	60														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										465	225	90	60	75		240	30														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11		11

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)	7	3	4		5	6	1	1	Обяз.	4 920	1 005	450	210	345	2 565	1 350	480	28	32	25	10		5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
	ГИА			1	1																						

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 233		247		1 480
664	569	213	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
62		58	
26	36	28	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра системных исследований

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Системные исследования

№ 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)**										**2 100**	**1 005**	**435**	**210**	**360**		**1 095**	**420**	**24**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
	Факультетские дисциплины										**720**	**330**	**135**	**120**	**75**		**390**	**180**	**16**													900	20		20
М.1.В.5	Теория игр и принятие решений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.6	Системный анализ рыночной экономики	1									**105**	**45**	**15**		**30**		**60**	**30**	**2**	1		2										135	3		3
М.1.В.7	Динамическое программирование						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**		**2**				2		1							90	2		2
М.1.В.8	Экспериментальная экономика										**285**	**120**		**120**			**165**	**30**	**4**													315	7		7
							2				**135**	**60**		**60**			**75**		**2**					4								135	3		3
				3							**150**	**60**		**60**			**90**	**30**	**2**								4					180	4		4
М.1.В.9	Основы эргодической теории			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.10	Методы асимптотического и нелинейного анализа										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
		1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**				2									90	2		2
	Профильные дисциплины										**720**	**330**	**180**	**90**	**60**		**390**	**180**														900	20		20
М.1.В.11	Информационная безопасность	1									**150**	**60**	**30**	**30**			**90**	**30**		2	2											180	4		4
М.1.В.12	Введение в финансовую и актуарную математику	1									**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**		2		2										135	3		3
М.1.В.13	Введение в хаотическую динамику		2								**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**					2		2							135	3		3
М.1.В.14	Системы поддержки принятия решений		2								**150**	**60**	**30**	**30**			**90**	**30**					2	2								180	4		4
М.1.В.15	Методы искусственного интеллекта			3							**150**	**60**	**30**	**30**			**90**	**30**								2	2					180	4		4
М.1.В.16	Анализ конфликтов при неопределенности			3							**60**	**30**	**30**				**30**	**30**								2						90	2		2
М.1.В.17	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					**45**	**30**			**30**		**15**					2										45	1		1
М.2	**Практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										**2 565**					**2 565**																2 565	57	57	
							2				**720**					**720**																720	16	16	
								3			**675**					**675**																675	15	15	
									4		**1 170**					**1 170**																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										**255**						**255**	**60**														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	**105**						**105**	**30**														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	**150**						**150**	**30**														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				**465**	**225**	**90**	**60**	**75**		**240**	**30**		3	2	2	3	2	3							495	11		11
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)	6	4	4		3	5	1	1	Обяз.	4 920	1 005	435	210	360	2 565	1 350	480	24	27			28			12						5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7			8									495	11		

№ 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
	ГИА			1	1																														
																				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов			
																				1 190						280						1 470			
																				574			616			246			34						
																				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам															
																				60						60									
																				22			38			30			30						

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра теоретической и прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математические и информационные технологии

№ 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)**										**2 130**	**1 095**	**540**	**120**	**435**		**1 035**	**390**	**28**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
	Факультетские дисциплины										**600**	**300**	**210**		**90**		**300**	**210**	**20**													810	18		18
	Блок дисциплин по выбору 2										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
М.1.В.5	Введение в математическую томографию										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
		1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**				2									90	2		2
М.1.В.6	Методы асимптотического и нелинейного анализа																																		
		1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
			2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.7	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																																		
		1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
			2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										**180**	**90**	**60**		**30**		**90**		**8**													180	4		4
М.1.В.8	Дополнительные главы теории сложности						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.9	Комбинаторика						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.10	Обучение с подкреплением						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.11	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.12	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.13	Управление системами с распределенными параметрами						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**		**4**				2		1							90	2		2
М.1.В.14	Онлайн-методы в машинном обучении						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**		**4**				2		1							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										**120**	**60**			**60**		**60**	**60**	**4**													180	4		4
М.1.В.15	Математическое моделирование транспортных потоков			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.16	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления			3							**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.17	Эффективные алгоритмы			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.18	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.19	Основы эргодической теории			3							**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5										**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.20	Математика больших данных	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.21	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.22	Программная инженерия	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.23	Математические модели биологии	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.24	Статистическая теория машинного обучения	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.25	Теория игр и принятие решений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2

№ 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.В.26	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
	Профильные дисциплины										870	450	210	120	120		420	120														990	22		22
М.1.В.27	Функциональное программирование		2								105	60	30		30		45	30					2		2							135	3		3
М.1.В.28	Научный поиск и коммуникация							3			135	60	30	30			75									2	2					135	3		3
М.1.В.29	Устройство ядра операционной системы Linux		2								60	30	30				30	30					2									90	2		2
М.1.В.30	Устройство ядра ОС Windows						2				135	60	30	30			75						2	2								135	3		3
М.1.В.31	Теоретические основы криптографии и теории сложности в среднем			3							105	60	30		30		45	30								2		2				135	3		3
М.1.В.32	Архитектура программного обеспечения						2				90	60	30		30		30						2		2							90	2		2
М.1.В.33	Машинное обучение						2				90	30		30			60							2								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 6										45	30		30			15															45	1		1
М.1.В.34	Практикум по разработке в ядре Windows						2				45	30					15															45	1		1
М.1.В.35	Программирование в ядре Linux						2				45	30		30			15							2								45	1		1
М.1.В.36	Машинное обучение и анализ данных	1									105	60	30		30		45	30		2		2										135	3		3
М.1.В.37	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	
									4		1 170					1 170																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										255						255	60														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										465	225	90	60	75		240	30														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11		11

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 сем.	2 сем.	2 курс, 3 сем.	3 сем.	4 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц: Всего	Базовые	Вариативные
	Фиксированные (без ГИА)	6	4	3		3	9	2	1	Обяз.	4 950	1 095	540	120	435	2 565	1 290	450	28	24		37		12		5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7		8				495	11		
	ГИА			1	1																									

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 300		276		1 576
532	768	242	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
62		58	
19	43	28	30

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: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра управляющих и информационных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Управляющие и информационные системы

№ 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)**										**2 070**	**1 080**	**480**		**600**		**990**	**450**	**28**													2 520	56	9	47
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	

№ 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.1.22	История, философия и методология естествознания		2								**105**	**30**	**30**				**75**	**30**	**2**				2									135	3	3	
	Блок дисциплин по выбору 1										**270**	**135**	**60**		**75**		**135**															270	6		6
М.1.В.1	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
М.1.В.2	Машинное обучение и анализ больших данных																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.3	Современные средства разработки																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
М.1.В.4	Программирование на Python																																		
						-1					**135**	**60**					**75**															135	3		3
							-2				**135**	**75**					**60**															135	3		3
	Факультетские дисциплины										**600**	**300**	**210**		**90**		**300**	**210**	**20**													810	18		18
	Блок дисциплин по выбору 2										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
М.1.В.5	Введение в математическую томографию										**120**	**60**	**60**				**60**	**60**	**4**													180	4		4
		1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
			2								**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**				2									90	2		2
М.1.В.6	Методы асимптотического и нелинейного анализа																																		
		1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
			2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.7	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																																		
		1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
			2								**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3										**180**	**90**	**60**		**30**		**90**		**8**													180	4		4
М.1.В.8	Дополнительные главы теории сложности						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.9	Комбинаторика						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.10	Обучение с подкреплением						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.11	Управление системами с распределенными параметрами						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**		**4**				2		1							90	2		2
М.1.В.12	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.13	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач						2				**90**	**45**					**45**		**4**													90	2		2
М.1.В.14	Онлайн-методы в машинном обучении						2				**90**	**45**	**30**		**15**		**45**		**4**				2		1							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4										**120**	**60**			**60**		**60**	**60**	**4**													180	4		4
М.1.В.15	Математическое моделирование транспортных потоков			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.16	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления			3							**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.17	Эффективные алгоритмы			3							**60**	**30**			**30**		**30**	**30**	**2**									2				90	2		2
М.1.В.18	Основы дифференциальной и симплектической геометрии			3							**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.19	Основы эргодической теории			3							**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5										**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.20	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.21	Программная инженерия	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.22	Математика больших данных	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.23	Математические модели биологии	1									**60**	**30**					**30**	**30**	**2**													90	2		2
М.1.В.24	Статистическая теория машинного обучения	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2
М.1.В.25	Теория игр и принятие решений	1									**60**	**30**	**30**				**30**	**30**	**2**	2												90	2		2

№ 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.В.26	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30		2												90	2		2
	Профильные дисциплины										810	435	150		285		375	180														990	22		22
М.1.В.27	Машинное обучение в компьютерном зрении		2								60	30			30		30	30							2							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 6										105	60			60		45	30														135	3		3
М.1.В.28	Эффективность спецсистем										105	60			60		45	30														135	3		3
						1					45	30			30		15					2										45	1		1
			2								60	30			30		30	30							2							90	2		2
М.1.В.29	Нейроные сети в компьютерном зрении																																		
						1					45	30					15															45	1		1
			2								60	30					30	30														90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 7										195	120	60		60		75	30														225	5		5
М.1.В.30	Авиационные радиоэлектронные комплексы										195	120	60		60		75	30														225	5		5
						1					90	60	30		30		30			2		2										90	2		2
			2								105	60	30		30		45	30					2		2							135	3		3
М.1.В.31	Язык Python для анализа данных																																		
						1					90	60					30															90	2		2
			2								105	60					45	30														135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 8										150	75	30		45		75	30														180	4		4
М.1.В.32	Модели и алгоритмы систем наведения			3							150	75	30		45		75	30								2		3				180	4		4
М.1.В.33	Введение в обучение с подкреплением			3							150	75					75	30														180	4		4
	Блок дисциплин по выбору 9										195	90	30		60		105	30														225	5		5
М.1.В.34	Системное проектирование и моделирование										195	90	30		60		105	30														225	5		5
		1									105	45	15		30		60	30		1		2										135	3		3
							2				90	45	15		30		45						1		2							90	2		2
М.1.В.35	Эффективные алгоритмы и структуры данных																																		
		1									105	45					60	30														135	3		3
							2				90	45					45															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 10										60	30			30		30	30														90	2		2
М.1.В.36	Современные проблемы обработки информации			3							60	30			30		30	30										2				90	2		2
М.1.В.37	Анализ временных рядов и предиктивная аналитика			3							60	30					30	30														90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 11										45	30	30				15															45	1		1
М.1.В.38	Основы информационной безопасности					1					45	30	30				15			2												45	1		1
М.1.В.39	Машинное обучение: методы обучения по прецедентам					1					45	30					15															45	1		1
М.1.В.40	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	30			30		15					2										45	1		1
М.2	**Практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1	**Производственная практика**										2 565					2 565																2 565	57	57	
М.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 565					2 565																2 565	57	57	
							2				720					720																720	16	16	
								3			675					675																675	15	15	
									4		1 170					1 170																1 170	26	26	
М.3	**Государственная итоговая аттестация**										255						255	60														315	7	7	
М.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3	105						105	30														135	3	3	
М.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	150						150	30														180	4	4	
Ф.1	**Факультативы**										465	225	90	60	75		240	30														495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1					-2				465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3							495	11		11
Итого		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены				Зачеты					Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам												Всего часов	Всего зачетных единиц		

№ 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. лк.	2 сем. лб.	2 сем. см.	3 сем. лк.	3 сем. лб.	3 сем. см.	4 сем. 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
ИТО	Фиксированные (без ГИА)	6	5	4		6	6	1	1	Обяз.	4 890	1 080	480		600	2 565	1 245	510	28	31			30			11						5 400	120	73	47
	Факультативы	1					1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7			8									495	11		
	ГИА			1	1																														

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов
1 303		262		1 565
647	656	228	34	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам			
62		58	
23	39	28	30

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