



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
						Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам			
		1		2		3		4		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.				Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс			
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.						см.	лк.				лб.	см.						
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20
	Специализация (по выбору студента)																										
	Специализация 1 Математические методы информатики (кафедра дискретной математики)								4 215	915	270	15	630	2 535	765	330	19										
	в том числе производственная практика								2 535					2 535		30											
	Специализация 2 Продвинутое методы современной комбинаторики (кафедра дискретной математики)								4 335	720	360		360	3 165	450	210	9										
	в том числе производственная практика								3 165					3 165		30											
M.1.B.1	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30				1								
M.3	Государственная итоговая аттестация																										
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					4	375					375	30											

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
  
А. А. Воронов

**Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика**  
**Направленность (профиль): Современная комбинаторика**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра дискретной математики**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики  
  
А. М. Райгородский

**Специализация: Математические методы информатики**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
		1 2 3 4						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс							
		1	2	3												1	2	3	4	лк.	лб.					см.	лк.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>				2 070	1 110	330	15	765		960	360	27					2 430	54	9	45						
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>				180	120			120		60		4					180	4	4							
				-1	90	60			60		30		2	4				90	2	2							
				2	90	60			60		30		2		4			90	2	2							
	<b>Гуманитарный и социальный цикл</b>				165	60	60				105	60	4					225	5	5							
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>				60	30	30				30	30	2					90	2	2							
M.1.2	История кино и анализ фильма: Россия	1			60	30	30				30	30	2	2				90	2	2							
M.1.3	Цифровые технологии, Data Science и искусственный интеллект в исторических исследованиях	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.4	"Формульная литература" или "литература формул". Детектив, Horror, love stories, авантюрный, криминальный роман	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикетки	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.6	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.7	Человек и техника в XXI веке: кросскультурные символы и смыслы	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.8	Методология искусственного интеллекта на современном этапе	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.9	Мистификация фактов в исторической перспективе	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.10	Перформативная эстетика	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.11	Психология успеха: академическая и бизнес-модели	1			60	30					30	30	2					90	2	2							
	<b>Модуль 2 (1 из списка)</b>				105	30	30				75	30	2					135	3	3							
M.1.12	Быть зрителем	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.13	Введение в доказательное искусствование	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.14	Введение в когнитивные науки	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.15	Лаборатория вежливости	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.16	Модельное мышление и его применение	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.17	Прикладная и концептуальная антропология	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.18	Системная психология	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.19	Философия и культура здорового образа жизни	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.20	Христианское богословие и современная физика: история и современность	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.21	Шесть признаков заката культуры	2			105	30					75	30	2					135	3	3							
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2			105	30	30				75	30	2		2			135	3	3							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс										
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.							
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
	<b>Факультетские дисциплины</b>																																	
	М.1.В.1 Алгебраические методы в информатике	1								915	465	270	15	180		450	210	9								1 125	25	25						
	М.1.В.2 Технологии программирования и операционные системы	1								105	45	30		15		60	30				2	1					135	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>									105	45	30		15		60	30	1			2	1					135	3	3					
	М.1.В.3 Алгоритмы биоинформатики				1					90	60	30		30		30		2		2	2						90	2	2					
	М.1.В.4 Методы оптимизации				1					90	60	30				30		2		2							90	2	2					
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>									105	45	30		15		60	30	1									135	3	3					
	М.1.В.5 Анализ изображений	1								105	45	30		15		60	30	1		2	1						135	3	3					
	М.1.В.6 Структурный анализ и визуализация сетей	1								105	45					60	30	1									135	3	3					
	М.1.В.7 Теория решеток для анализа и разработки данных	1								105	45					60	30	1									135	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>									105	45	30		15		60	30										135	3	3					
	М.1.В.8 История и методология информатики и вычислительной техники		2							105	45	30		15		60	30					2	1				135	3	3					
	М.1.В.9 Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2							105	45					60	30										135	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>									105	60	30		30		45	30	2									135	3	3					
	М.1.В.10 Архитектура компьютерных сетей			3						105	60	30		30		45	30	2					2	2			135	3	3					
	М.1.В.11 Интеллектуальная собственность и тропическая математика			3						105	60					45	30	2									135	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>									90	45	30	15			45		2									90	2	2					
	М.1.В.12 Автоматическая обработка естественного языка				2					90	45	30	15			45		2			2	1					90	2	2					
	М.1.В.13 Технологии разработки на языке Java				2					90	45					45		2									90	2	2					
	М.1.В.14 Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2					90	45					45		2									90	2	2					
	М.1.В.15 Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2					90	45					45		2									90	2	2					
	М.1.В.16 Хранение и обработка больших объемов данных		2							105	60	30		30		45	30				2	2					135	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>									105	60	30		30		45	30	1									135	3	3					
	М.1.В.17 Спектральные методы в теории графов			3						105	60	30		30		45	30	1					2	2			135	3	3					
	М.1.В.18 Машинное обучение на больших объемах данных			3						105	60					45	30	1									135	3	3					
	М.1.В.19 Математическая теория финансов			3						105	60					45	30	1									135	3	3					
	<b>Профильные дисциплины</b>									765	450			450		315	90	10									855	19	19					
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>									105	45			45		60	30										135	3	3					
	М.1.В.20 Алгебраическая геометрия. Часть 1	1								105	45			45		60	30					3					135	3	3					
	М.1.В.21 Теория игр	1								105	45					60	30										135	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>									105	60			60		45	30	2									135	3	3					
	М.1.В.22 Основы модальной логики	1								105	60					45	30	2									135	3	3					
	М.1.В.23 Комбинаторная геометрия	1								105	60			60		45	30	2			4						135	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 9</b>									90	60			60		30											90	2	2					
	М.1.В.24 Теория кодирования				2					90	60					30											90	2	2					
	М.1.В.25 Алгебраическая геометрия. Часть 2				2					90	60			60		30						4					90	2	2					
	М.1.В.26 Случайные графы. Часть 1				1					45	30			30		15				2							45	1	1					
	<b>Блок дисциплин по выбору 10</b>									90	45			45		45											90	2	2					
	М.1.В.27 Алгоритмическая теория игр				2					90	45					45											90	2	2					
	М.1.В.28 Некоммутативная алгебра				2					90	45			45		45						3					90	2	2					
	М.1.В.29 Случайные графы. Часть 2		2							60	30			30		30	30	2			2						90	2	2					
	<b>Блок дисциплин по выбору 11</b>									90	60			60		30		2									90	2	2					
	М.1.В.30 Аддитивная комбинаторика				3					90	60					30		2									90	2	2					
	М.1.В.31 Теория чисел и алгебро-геометрическое кодирование				3					90	60			60		30		2				4					90	2	2					
	<b>Блок дисциплин по выбору 12</b>									90	60			60		30		2									90	2	2					
	М.1.В.32 Геометрия инцидентов и полиномиальный метод				3					90	60					30		2									90	2	2					
	М.1.В.33 Эконофизика. Сложные сети				3					90	60			60		30		2					4				90	2	2					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы															
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные							
												1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.														
		1	2	3	4	1	2	3	4														лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
																			15			16			17			18										
	<b>Блок дисциплин по выбору 13</b>										90	60				60		30		2											90	2	2					
M.1.B.34	Методы экстремальной комбинаторики								3		90	60				60		30		2								4			90	2	2					
M.1.B.35	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации								3		90	60						30		2											90	2	2					
M.1.B.36	Математика больших данных								3		90	60						30		2											90	2	2					
M.1.B.37	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики								1		45	15				15		30					1								45	1	1					
M.2	<b>Практика</b>										2 535						2 535		30											2 565	57	57						
M.2.1	<b>Производственная практика</b>										2 535						2 535		30											2 565	57	57						
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 535						2 535		30											2 565	57	57						
									2		720						720													720	16	16						
				3							870						870		30											900	20	20						
									4		945						945													945	21	21						
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>										375							375	30											405	9	9						
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								4	4	375							375	30											405	9	9						
Ф.1	<b>Факультативы</b>										465	225	90	60	75			240	30											495	11	11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1							-2		465	225	90	60	75			240	30											495	11	11						
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий													Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц														
		Экзамены		Зачеты																																		
		6	4	3		4	5	3	1	Обяз.	4 980	1 110	330	15	765	2 535	1 335	420	27	29	25	20		5 400	120	75	45											
		1							1	Фклт.	465	225	90	60	75		240	30	7	8			495	11														
					1																																	
						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам													Всего часов																			
		1 165		383															1 548																			
		600	565	349	34																																	
		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																				
		58		62																																		
		23	35	32	30																																	

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс							
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
	<b>Профильные дисциплины</b>													1 170	720	360		360		450	180	9					1 350	30	30					
M.1.B.1	Комбинаторика и теория графов				1					90	60	30		90	60	30		30		30		2	2	2			90	2	2					
M.1.B.2	Введение в теорию вероятностей				1					90	60	30		90	60	30		30		30		2	2	2			90	2	2					
M.1.B.3	Программирование на языке Python	1								105	60	30		105	60	30		30		45	30		2	2			135	3	3					
M.1.B.4	Теория игр	1								105	60	30		105	60	30		30		45	30		2	2			135	3	3					
M.1.B.5	Прикладная статистика		2							105	60	30		105	60	30		30		45	30	1			2	2	135	3	3					
M.1.B.6	Дополнительные главы теории графов				2					90	60	30		90	60	30		30		30				2	2	90	2	2						
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>									105	60	30		105	60	30		30		45	30					135	3	3						
M.1.B.7	Введение в теорию случайных графов		2							105	60	30		105	60	30		30		45	30			2	2	135	3	3						
M.1.B.8	Прикладное математическое моделирование		2							105	60	30		105	60	30		30		45	30					135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>									90	60	30		90	60	30		30		30						90	2	2						
M.1.B.9	Гиперграфы				2					90	60	30		90	60	30		30		30				2	2	90	2	2						
M.1.B.10	Разработка ПО и облачные вычисления				2					90	60	30		90	60	30		30		30						90	2	2						
M.1.B.11	Веб-графы и инструменты работы с ними							3		90	60	30		90	60	30		30		30				2	2	90	2	2						
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>									90	60	30		90	60	30		30		30						90	2	2						
M.1.B.12	Прикладные задачи теории графов. Алгоритмы на графах								3	90	60	30		90	60	30		30		30				2	2	90	2	2						
M.1.B.13	Теория кодирования								3	90	60	30		90	60	30		30		30						90	2	2						
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>									105	60	30		105	60	30		30		45	30	2				135	3	3						
M.1.B.14	Дополнительные главы теории случайных графов			3						105	60	30		105	60	30		30		45	30	2		2	2	135	3	3						
M.1.B.15	Машинное обучение			3						105	60	30		105	60	30		30		45	30	2				135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>									105	60	30		105	60	30		30		45	30	2				135	3	3						
M.1.B.16	Аддитивная комбинаторика			3						105	60	30		105	60	30		30		45	30	2		2	2	135	3	3						
M.1.B.17	Выпуклая оптимизация			3						105	60	30		105	60	30		30		45	30	2				135	3	3						
M.1.B.18	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики							1		45	15			45	15			15		30				1		45	1	1						
M.2	<b>Практика</b>									3 165				3 165				3 165		30						3 195	71	71						
M.2.1	<b>Производственная практика</b>									3 165				3 165				3 165		30						3 195	71	71						
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									3 165				3 165				3 165		30						3 195	71	71						
									2	1 035				1 035				1 035		30						1 035	23	23						
				3						1 005				1 005				1 005		30						1 035	23	23						
									4	1 125				1 125				1 125		30						1 125	25	25						
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>									375				375				375		30						405	9	9						
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					375				375				375		30						405	9	9						
Ф.1	<b>Факультативы</b>									465	225	90	60	465	225	90	60	465	225	240	30					495	11	11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1							-2	465	225	90	60	465	225	90	60	465	225	240	30		3	2	2	3	495	11	11					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							17	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц										
		Экзамены		Зачеты																														
		3	3	3	4		4	2	1	5 100	915	420			495	3 165	1 020	300	23	22	16	5 400					120	89	31					
		1			1					465	225	90	60		75		240	30	7	8		495					11							
					1														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов							
								1 008				323				1 331																		
								495	513	289	34	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																						
								53				67																						
								15	38	33	34																							

Начальник учебного управления И. Р. Гарайшина