





№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																						
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	
	Специализация 16 Системное программирование (кафедра корпоративных информационных систем) в том числе производственная практика								4 335	930	270	15	645	2 625	780	300	19									4 635	103	59	44	
									2 625					2 625			30									2 655	59	59		
	Специализация 17 Искусственный интеллект и междисциплинарные исследования (кафедра машинного обучения и цифровой гуманитаристики) в том числе производственная практика								4 425	990	450	90	450	2 535	900	210	2									4 635	103	57	46	
									2 535					2 535			30									2 565	57	57		
	Специализация 18 Машинный интеллект в финансах (кафедра машинного обучения и цифровой гуманитаристики) в том числе производственная практика								4 275	810	390	60	360	2 715	750	360	9									4 635	103	61	42	
									2 715					2 715			30									2 745	61	61		
	Специализация 19 Методы современной математики (кафедра методов современной математики) в том числе производственная практика								4 275	885	510	15	360	2 580	810	360	21									4 635	103	58	45	
									2 580					2 580			30									2 610	58	58		
	Специализация 20 Промышленный анализ данных в ритейле (кафедра промышленного анализа данных в ритейле) в том числе производственная практика								4 335	900	510	75	315	2 670	765	300	9									4 635	103	60	43	
									2 670					2 670			30									2 700	60	60		
	Специализация 21 Распознавание изображений и обработка текста (кафедра распознавания изображений и обработки текста) в том числе производственная практика								4 335	930	270	15	645	2 625	780	300	14									4 635	103	59	44	
									2 625					2 625			30									2 655	59	59		
	Специализация 22 Финансовые технологии (кафедра финансовых технологий) в том числе производственная практика								4 245	855	465	15	375	2 580	810	390	9									4 635	103	58	45	
									2 580					2 580			30									2 610	58	58		
	Специализация 23 Технологии программирования игр (центр обучения проектированию и разработке игр) в том числе производственная практика								4 425	825	315	90	420	2 715	885	210	25									4 635	103	61	42	
									2 715					2 715			30									2 745	61	61		
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики								45	15			15		30											45	1	1		
M.3	Государственная итоговая аттестация																													
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									4																	4			
									285								30									315	7	7		

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра алгоритмов и технологий программирования

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Алгоритмы и технологии программирования

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					2 100	1 005	360	30	615		1 095	330	23					2 430	54	10	44								
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4									
						90	60			60		30		2		4			90	2	2									
						90	60			60		30		2			4		90	2	2									
	<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 этикеты	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 искусствоведение		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									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 курс		2 курс		1 курс		2 курс		19	20	21	22									
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.														
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3						
	<b>Факультетские дисциплины</b>								915	465	270	15	180		450	210	9									1 125	25	25						
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1							105	45	30		15		60	30		2	1							135	3	3						
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1							135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								90	60	30		30		30		2									90	2	2						
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1				90	60	30		30		30		2	2	2							90	2	2						
M.1.B.4	Методы оптимизации				1				90	60					30		2									90	2	2						
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1				90	60					30		2									90	2	2						
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>								105	45	30		15		60	30	1									135	3	3						
M.1.B.6	Анализ изображений	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1							135	3	3						
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1							105	45					60	30	1									135	3	3						
M.1.B.8	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						
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2						105	45	30		15		60	30			2	1						135	3	3						
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2						105	45					60	30										135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>								90	45	30	15			45		2									90	2	2						
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2				90	45	30	15			45		2		2	1						90	2	2						
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2				90	45					45		2									90	2	2						
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2				90	45					45		2									90	2	2						
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2				90	45					45		2									90	2	2						
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2						105	60	30		30		45	30			2	2						135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>								105	60	30		30		45	30	2									135	3	3						
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3						105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3	3						
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика		3						105	60					45	30	2									135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>								105	60	30		30		45	30	1									135	3	3						
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов		3						105	60	30		30		45	30	1			2	2					135	3	3						
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	60					45	30	1									135	3	3						
M.1.B.20	Математическая теория финансов		3						105	60					45	30	1									135	3	3						
	<b>Профильные дисциплины</b>								795	345	30	15	300		450	60	6									855	19	19						
M.1.B.21	Алгоритмы и технологии программирования. Часть 1				1				90	45			45		45				3							90	2	2						
M.1.B.22	Применение Python в статистическом анализе данных				1				90	45			45		45		1		3							90	2	2						
M.1.B.23	Алгоритмы на дискретных структурах данных								195	90			90		105	30	2									225	5	5						
		1							105	45			45		60	30	1		3							135	3	3						
					2				90	45			45		45		1				3					90	2	2						
M.1.B.24	Алгоритмы и технологии программирования. Часть 2				2				90	45			45		45		1				3					90	2	2						
M.1.B.25	Автоматизация программирования				2				135	45	30	15			90		2		2	1						135	3	3						
M.1.B.26	Алгоритмы и технологии программирования. Часть 3				3				90	45			45		45						3					90	2	2						
M.1.B.27	Разработка веб-приложений		3						105	30			30		75	30					2					135	3	3						
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30				1							45	1	1						
M.2	<b>Практика</b>								2 625					2 625		30										2 655	59	59						
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 625					2 625		30										2 655	59	59						
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 625					2 625		30										2 655	59	59						
					2				630					630												630	14	14						
			3						735					735		30										765	17	17						
					4				1 260					1 260												1 260	28	28						
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								285						285	30										315	7	7						
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4					4	285						285	30										315	7	7						

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
										1 курс					2 курс																					
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22		
1	2			3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22					
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						Распределение часов по видам занятий												Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
		Экзамены			Зачеты																								Всего часов							
		Фиксированные (без ГИА)						Обяз.																				Всего часов								
		Факультативы						Фклт.																					Всего часов							
	ГИА																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов									
																			1 164									1 440								
																			276								1 440									
																			598									1 440								
																			242								1 440									
																			34									1 440								
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								Всего часов									
																			57									1 440								
																			63								1 440									
																			23									1 440								
																			34								1 440									
																			28									1 440								
																			35								1 440									

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра алгоритмов и технологий программирования**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Машинный интеллект в финансах**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
			Государственная аттестация				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс							
		1	2	3	4	1							2		3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.
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>						1 950	1 005	450	60	495		945	390	17						2 340	52	10	42		
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>						180	120			120		60		4						180	4	4			
							90	60			60		30		2		4				90	2	2			
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>						90	60			60		30		2			4			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 этикеты	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 искусствоведение		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			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				ЧАСОВ													ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ				Зач.единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.											
		лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.		лк.	лб.			см.											
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				
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2										105	30	30				75	30	2								135	3	3			
	<b>Факультетские дисциплины</b>												765	390	180		210		375	180	3								945	21	21			
M.1.B.1	Машинное обучение												255	120	60		60		135	60	2								315	7	7			
		1											105	60	30		30		45	30	2	2	2						135	3	3			
			2										150	60	30		30		90	30				2	2				180	4	4			
M.1.B.2	Теория вероятностей и основы математической статистики	1											105	60	30		30		45	30		2	2						135	3	3			
M.1.B.3	Технологии программирования и операционные системы	1											105	45	30		15		60	30	1	2	1						135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>												105	45			45		60	30									135	3	3			
M.1.B.4	Методы оптимизации	1											105	45			45		60	30				3					135	3	3			
M.1.B.5	Теория игр	1											105	45			45		60	30									135	3	3			
M.1.B.6	Основы лидерства и управление высокоэффективными командами												195	120	60		60		75	30									225	5	5			
							2						90	60	30		30		30						2	2			90	2	2			
			3										105	60	30		30		45	30						2	2		135	3	3			
	<b>Профильные дисциплины</b>												795	420	210		150		375	150	6								945	21	21			
M.1.B.7	Разработка программного обеспечения с использованием Python	1											150	60	30		30		90	30		2	2						180	4	4			
M.1.B.8	Комбинаторика и теория графов						1						90	60	30		30		30		2	2	2						90	2	2			
M.1.B.9	Хранение и обработка больших объёмов данных		2										105	60	30		30		45	30				2	2				135	3	3			
M.1.B.10	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения												90	60	30		30		30							2	2		90	2	2			
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>												150	60	30		30		90	30	2								180	4	4			
M.1.B.11	Машинное обучение на больших объемах данных						3						150	60	30		30		90	30	2				2	2			180	4	4			
M.1.B.12	Математическая теория финансов						3						150	60					90	30	2								180	4	4			
M.1.B.13	Обучение без учителя						3						105	60	30		30		45	30					2	2			135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>												105	60	30		30		45	30	2								135	3	3			
M.1.B.14	Обработка естественного языка						3						105	60	30		30		45	30	2				2	2			135	3	3			
M.1.B.15	Машинное обучение на графах						3						105	60					45	30	2								135	3	3			
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики						1						45	15			15		30										45	1	1			
M.2	<b>Практика</b>												2 715						2 715	30									2 745	61	61			
M.2.1	<b>Производственная практика</b>												2 715						2 715	30									2 745	61	61			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа												2 715						2 715	30									2 745	61	61			
													855						855										855	19	19			
							3						825						825	30									855	19	19			
													1 035						1 035										1 035	23	23			
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>												285						285	30									315	7	7			
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												285						285	30									315	7	7			
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				3	2	2	3	2	3	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	3	5		3	3	1	1	Обяз.	4 950	1 005	450	60	495	2 715	1 230	450	17	29	18		20	5 400	120	78	42							
		1								Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11									
	ГИА				1																													
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов															
															1 049				393	1 442														
															600				449	359			34											



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы													
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные											
		1 курс					2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.				
		3	4			5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16		17		18		19	20	21	22						
1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам				19	20	21	22										
															56		64																
															23	33	34	30															

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

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра алгоритмов и технологий программирования

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Научное программное обеспечение

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
M.1	Дисциплины (модули)					1 830	930	480	75	375		900	330	17					2 160	48	10	38									
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4										
					-1	90	60			60		30		2		4			90	2	2										
					2	90	60			60		30		2			4		90	2	2										
	<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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2										
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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 искусствоведение		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										

№ 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								За ед. единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						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		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2					135	3	3										
	<b>Факультетские дисциплины</b>					915	465	270	15	180	450	210	9					1 125	25		25									
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1				105	45	30		15	60	30		2	1			135	3		3									
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1				105	45	30		15	60	30	1	2	1			135	3		3									
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>					90	60	30		30	30		2					90	2		2									
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики			1		90	60	30		30	30		2	2	2			90	2		2									
M.1.B.4	Методы оптимизации			1		90	60				30		2					90	2		2									
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга			1		90	60				30		2					90	2		2									
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>					105	45	30		15	60	30	1					135	3		3									
M.1.B.6	Анализ изображений	1				105	45	30		15	60	30	1	2	1			135	3		3									
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1				105	45				60	30	1					135	3		3									
M.1.B.8	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									
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники	2				105	45	30		15	60	30			2	1		135	3		3									
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2				105	45				60	30						135	3		3									
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>					90	45	30	15		45		2					90	2		2									
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка			2		90	45	30	15		45		2		2	1		90	2		2									
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java			2		90	45				45		2					90	2		2									
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1			2		90	45				45		2					90	2		2									
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике			2		90	45				45		2					90	2		2									
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных	2				105	60	30		30	45	30			2	2		135	3		3									
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>					105	60	30		30	45	30	2					135	3		3									
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3			105	60	30		30	45	30	2			2	2	135	3		3									
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика		3			105	60				45	30	2					135	3		3									
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>					105	60	30		30	45	30	1					135	3		3									
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов		3			105	60	30		30	45	30	1			2	2	135	3		3									
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных		3			105	60				45	30	1					135	3		3									
M.1.B.20	Математическая теория финансов		3			105	60				45	30	1					135	3		3									
	<b>Профильные дисциплины</b>					525	270	150	60	60	255	60						585	13		13									
M.1.B.21	Статистические методы в экспериментальной физике					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									
M.1.B.22	Семинар по научной литературе					180	60			60	120							180	4		4									
				-1		90	30			30	60				2			90	2		2									
				-2		90	30			30	60					2		90	2		2									
M.1.B.23	Вычислительные методы					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									
M.1.B.24	Научная этика и подготовка научных публикаций			-2		45	30	30			15				2			45	1		1									
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики			1		45	15			15	30				1			45	1		1									
M.2	<b>Практика</b>					2 895					2 895	30						2 925	65		65									
M.2.1	<b>Производственная практика</b>					2 895					2 895	30						2 925	65		65									
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					2 895					2 895	30						2 925	65		65									
				2		855					855							855	19		19									
			3			1 005					1 005	30						1 035	23		23									
				4		1 035					1 035							1 035	23		23									
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>					285					285	30						315	7		7									

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								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.	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	21	22				
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	285						285	30										315	7	7	
Ф.1	<b>Факультативы</b>								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			Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
		Экзамены			Зачеты																								
		Фиксированные (без ГИА)							Обяз.	5 010	930	480	75	375	2 895	1 185	390	17	28	26	8					5 400	120	82	38
		Факультативы							Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8					495	11			
	ГИА						1																						
																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов			
																		1 175				194					1 369		
																		583	592	160	34								
																		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											
																		61				59							
																		21	40	29	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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра алгоритмов и технологий программирования**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Промышленный анализ данных в ритейле**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады, 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>					2 340	1 215	570	90	555		1 125	360	21					2 700	60	10	50								
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>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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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 искусствоведение		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									

№ 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						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	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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		
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2										105	30	30				75	30	2			2			135	3	3				
	<b>Факультетские дисциплины</b>											1 110	540	285	15	240		570	240	10						1 350	30	30				
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1										105	45	30		15		60	30		2	1				135	3	3				
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1										105	45	30		15		60	30		1	2	1			135	3	3				
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>											90	60	30		30		30			2					90	2	2				
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1							90	60	30		30		30			2	2	2			90	2	2				
M.1.B.4	Методы оптимизации				1							90	60					30			2					90	2	2				
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1							90	60					30			2					90	2	2				
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>											105	45	30		15		60	30		1					135	3	3				
M.1.B.6	Анализ изображений	1										105	45	30		15		60	30		1	2	1			135	3	3				
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1										105	45					60	30		1					135	3	3				
M.1.B.8	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				
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники	2										105	45	30		15		60	30				2	1		135	3	3				
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2										105	45					60	30							135	3	3				
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>											90	45	30	15			45			2					90	2	2				
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2							90	45	30	15			45			2		2	1		90	2	2				
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2							90	45					45			2					90	2	2				
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2							90	45					45			2					90	2	2				
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2							90	45					45			2					90	2	2				
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных	2										105	60	30		30		45	30				2	2		135	3	3				
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3									105	60	30		30		45	30		2			2		135	3	3				
M.1.B.17	Алгоритмы на дискретных структурах данных		3									105	45			45		60	30		1				3	135	3	3				
M.1.B.18	Python для анализа данных					3						90	30	15		15		60						1	1	90	2	2				
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных		3									105	60	30		30		45	30		1			2	2	135	3	3				
	<b>Профильные дисциплины</b>											840	480	225	75	180		360	60	3						900	20	20				
M.1.B.20	Прикладная статистика на больших данных	1										105	60	30		30		45	30		2	2				135	3	3				
M.1.B.21	Теоретические основы функционирования распределенных систем хранения и обработки больших данных				1							90	45	30		15		45			2	1				90	2	2				
M.1.B.22	Проектирование систем машинного обучения				1							90	45	30	15			45			2	1				90	2	2				
M.1.B.23	Методы предиктивной аналитики временных рядов	2										105	60	30		30		45	30				2	2		135	3	3				
M.1.B.24	Хранилища данных. Дополнительные главы				2							90	60	30		30		30					2	2		90	2	2				
M.1.B.25	Современные технологии разработки сервисов анализа данных				2							90	60	30	30			30					2	2		90	2	2				
M.1.B.26	Алгоритмы и технологии программирования. Часть 1					3						90	45			45		45							3	90	2	2				
M.1.B.27	Современные технологии разработки сервисов анализа данных. Дополнительные главы					3						90	60	30		30		30			2			2	2	90	2	2				
M.1.B.28	Full-stack разработка					3						90	45	15	30			45			1			1	2	90	2	2				
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1							45	15			15		30					1			45	1	1				
M.2	<b>Практика</b>											2 355						2 355	30							2 385	53	53				
M.2.1	<b>Производственная практика</b>											2 355						2 355	30							2 385	53	53				
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					2						675						675								675	15	15				
			3									645						645	30							675	15	15				
						4						1 035						1 035								1 035	23	23				
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>											285						285	30							315	7	7				
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		4									285						285	30							315	7	7				
Ф.1	<b>Факультативы</b>											465	225	90	60	75		240	30							495	11	11				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, 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.		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	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				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							21	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц									
		Экзамены					Зачеты				Фиксированные (без ГИА)							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
		5	4	4			5	5	4	1	4 980	1 215	570		90	555	2 355	1 410	420	30	30	28		23						5 400	120	70	50
		1					1				465	225	90		60	75		240	30		7	8								495	11		
	ГИА				1																												
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																		
							1 232								438								1 670										
							617								615										404			34					
							58								62																		
							23								35									32			30						

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра алгоритмов и технологий программирования**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Разработка и применение программного обеспечения в физических исследованиях**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч А С О В									Курсовые и контрольные работы	Ч А С О В В Н Е Д Е Л Ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы		
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	ИЗ НИХ							Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные					
			1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс			лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												1	2
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>					1 830	930	480	75	375		900	330	17								2 160	48	10	38	
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>					180	120			120		60		4								180	4	4		
						90	60			60		30		2		4						90	2	2		
						90	60			60		30		2			4					90	2	2		
	<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, авантурный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2								90	2	2		
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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		



№ 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								За ед. единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						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		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2			2						135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>								915	465	270	15	180		450	210	9									1 125	25	25		
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1							105	45	30		15		60	30		2	1							135	3	3		
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1							105	45	30		15		60	30		1	2	1						135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								90	60	30		30		30			2								90	2	2		
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1				90	60	30		30		30			2	2	2						90	2	2		
M.1.B.4	Методы оптимизации				1				90	60					30			2								90	2	2		
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1				90	60					30			2								90	2	2		
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>								105	45	30		15		60	30		1								135	3	3		
M.1.B.6	Анализ изображений	1							105	45	30		15		60	30		1	2	1						135	3	3		
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1							105	45					60	30		1								135	3	3		
M.1.B.8	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		
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники	2							105	45	30		15		60	30				2	1					135	3	3		
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							105	45					60	30										135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>								90	45	30	15			45			2								90	2	2		
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2				90	45	30	15			45			2		2	1					90	2	2		
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2				90	45					45			2								90	2	2		
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2				90	45					45			2								90	2	2		
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2				90	45					45			2								90	2	2		
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных	2							105	60	30		30		45	30				2	2					135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>								105	60	30		30		45	30		2								135	3	3		
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3						105	60	30		30		45	30		2			2	2				135	3	3		
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика		3						105	60					45	30		2								135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>								105	60	30		30		45	30		1								135	3	3		
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов		3						105	60	30		30		45	30		1			2	2				135	3	3		
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	60					45	30		1								135	3	3		
M.1.B.20	Математическая теория финансов		3						105	60					45	30		1								135	3	3		
	<b>Профильные дисциплины</b>								525	270	150	60	60		255	60										585	13	13		
M.1.B.21	Статистические методы в экспериментальной физике								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		
M.1.B.22	Семинар по научной литературе								180	60			60		120						2					180	4	4		
					-1				90	30			30		60					2						90	2	2		
					-2				90	30			30		60							2				90	2	2		
M.1.B.23	Вычислительные методы								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		
M.1.B.24	Научная этика и подготовка научных публикаций				-2				45	30	30				15					2						45	1	1		
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30					1						45	1	1		
M.2	<b>Практика</b>								2 895					2 895		30										2 925	65	65		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 895					2 895		30										2 925	65	65		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 895					2 895		30										2 925	65	65		
					2				855					855												855	19	19		
			3						1 005					1 005		30										1 035	23	23		
							4		1 035					1 035												1 035	23	23		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								285						285	30										315	7	7		

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
										1 курс					2 курс																	
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22			
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4										285	30												315	7	7		
Ф.1	<b>Факультативы</b>														465	225	90	60	75										495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1							-2						465	225	90	60	75										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				Обяз.	5 010	930	480	75	375	2 895	1 185	390	17	28	26	8							5 400	120	82	38	
		Фиксированные (без ГИА)			4	5	3		6	5	1	Фклт.	465	225	90	60	75												495	11		
		Факультативы			1							1																				
	ГИА						1																									
														Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов										
														1 175				194					1 369									
														583	592	160	34															
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																		
														61				59														
														21	40	29	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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра анализа данных**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Анализ данных**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий									Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)		Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	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>									2 100	1 125	330	15	780		975	330	27									2 430	54	10	44
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>									180	120			120		60		4									180	4	4	
										90	60			60		30		2		4							90	2	2	
										90	60			60		30		2			4						90	2	2	
	<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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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 искусствоведение		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	

№ 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								Защ.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						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 тп.)	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.							лб.		см.	19	20	21	22						
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					16	17	18	19	20	21
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>								915	465	270	15	180		450	210	9									1 125	25	25		
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1							105	45	30		15		60	30		2	1							135	3	3		
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1							135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								90	60	30		30		30		2									90	2	2		
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1				90	60	30		30		30		2	2	2							90	2	2		
M.1.B.4	Методы оптимизации				1				90	60					30		2									90	2	2		
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1				90	60					30		2									90	2	2		
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>								105	45	30		15		60	30	1									135	3	3		
M.1.B.6	Анализ изображений	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1							135	3	3		
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1							105	45					60	30	1									135	3	3		
M.1.B.8	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		
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2						105	45	30		15		60	30			2	1						135	3	3		
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2						105	45					60	30										135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>								90	45	30	15			45		2									90	2	2		
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2				90	45	30	15			45		2		2	1						90	2	2		
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2				90	45					45		2									90	2	2		
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2				90	45					45		2									90	2	2		
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2				90	45					45		2									90	2	2		
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2						105	60	30		30		45	30			2	2						135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>								105	60	30		30		45	30	2									135	3	3		
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3					105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3	3		
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика			3					105	60					45	30	2									135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>								105	60	30		30		45	30	1									135	3	3		
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов			3					105	60	30		30		45	30	1			2	2					135	3	3		
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных			3					105	60					45	30	1									135	3	3		
M.1.B.20	Математическая теория финансов			3					105	60					45	30	1									135	3	3		
	<b>Профильные дисциплины</b>								795	465			465		330	60	10									855	19	19		
M.1.B.21	Обучение языку C++				1				45	30			30		15				2							45	1	1		
M.1.B.22	Основы стохастики. Стохастические модели	1							105	60			60		45	30	2		4							135	3	3		
M.1.B.23	Алгоритмы и структуры данных поиска	1							105	45			45		60	30	1		3							135	3	3		
M.1.B.24	Методы машинного обучения				2				90	45			45		45		1			3						90	2	2		
M.1.B.25	Обучение представлений и глубинное обучение				2				90	45			45		45					3						90	2	2		
M.1.B.26	Обучение с подкреплением				2				90	60			60		30					4						90	2	2		
M.1.B.27	Анализ изображений и видео					3			90	60			60		30		2				4					90	2	2		
M.1.B.28	Выпуклый анализ и оптимизация					3			90	60			60		30		2				4					90	2	2		
M.1.B.29	Автоматическая обработка текстов					3			90	60			60		30		2				4					90	2	2		
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30				1							45	1	1		
M.2	<b>Практика</b>								2 625					2 625		30										2 655	59	59		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 625					2 625		30										2 655	59	59		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 625					2 625		30										2 655	59	59		
						2			630					630												630	14	14		
									735					735		30										765	17	17		
							4		1 260					1 260												1 260	28	28		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								285						285	30										315	7	7		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				285						285	30										315	7	7		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч А С О В									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	И з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные						
		1 курс					2 курс				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.													
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22			
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						Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
		Экзамены			Зачеты																							Всего часов				
		6	3	3	4	6	3	1	Обяз.	5 010	1 125	330	15	780	2 625	1 260	390	27	29	26	20								5 400	120	76	44
		1			1				Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8							495	11				
	ГИА			1													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов							
		1 178		383								1 561																				
		601	577	349	34								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																			
		56		64																												
		23	33	29	35																											

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра анализа данных

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Инфраструктура больших данных

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
		Экзамены					Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные							
		1	2	3	4			1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс							2 курс						
																				лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.	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	Дисциплины (модули)						2 040	1 050	330	15	705		990	390	35														2 430	54	10	44	
M.1.1	Иностранные языки						180	120			120		60		4														180	4	4		
							90	60			60		30		2		4												90	2	2		
	Модуль 1 (1 из списка)						90	60			60		30		2			4											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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1					60	30					30	30	2														90	2	2		
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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		
	Модуль 2 (1 из списка)						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 искусствоведение		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		

№ 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	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22							
		M.1.22	История, философия и методология естествознания		2							105	30	30				75	30	2										135	3
	<b>Факультетские дисциплины</b>									915	465	270	15	180		450	210	9										1 125	25	25	
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1								105	45	30		15		60	30		2	1								135	3	3	
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1								105	45	30		15		60	30		1	2	1							135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>									90	60	30		30		30			2									90	2	2	
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики					1				90	60	30		30		30			2	2	2							90	2	2	
M.1.B.4	Методы оптимизации					1				90	60					30			2									90	2	2	
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга					1				90	60					30			2									90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>									105	45	30		15		60	30											135	3	3	
M.1.B.6	Анализ изображений	1								105	45	30		15		60	30		1	2	1							135	3	3	
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1								105	45					60	30		1									135	3	3	
M.1.B.8	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	
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2							105	45	30		15		60	30				2	1						135	3	3	
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2							105	45					60	30											135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>									90	45	30	15			45			2									90	2	2	
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка					2				90	45	30	15			45			2		2	1						90	2	2	
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java					2				90	45					45			2									90	2	2	
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1					2				90	45					45			2									90	2	2	
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике					2				90	45					45			2									90	2	2	
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2							105	60	30		30		45	30				2	2						135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>									105	60	30		30		45	30		2									135	3	3	
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3							105	60	30		30		45	30		2			2	2					135	3	3	
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика					3				105	60					45	30		2									135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>									105	60	30		30		45	30		1									135	3	3	
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов					3				105	60	30		30		45	30		1			2	2					135	3	3	
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных					3				105	60					45	30		1									135	3	3	
M.1.B.20	Математическая теория финансов					3				105	60					45	30		1									135	3	3	
	<b>Профильные дисциплины</b>									735	390			390		345	120	18										855	19	19	
M.1.B.21	Алгоритмы и структуры данных. Часть 1	1								105	60			60		45	30		1		4							135	3	3	
M.1.B.22	Обучение языку C++. Часть 1					1				90	45			45		45			2		3							90	2	2	
M.1.B.23	Архитектура компьютеров и операционные системы					1				90	45			45		45			2		3							90	2	2	
M.1.B.24	Алгоритмы и структуры данных. Часть 2					2				45	30			30		15			1			2						45	1	1	
M.1.B.25	Обучение языку C++. Часть 2					2				45	30			30		15			2			2						45	1	1	
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>									180	90			90		90			4									180	4	4	
M.1.B.26	Теоретические и практические аспекты параллельности					2				90	45			45		45			2			3						90	2	2	
M.1.B.27	Базы данных					2				90	45			45		45			2			3						90	2	2	
M.1.B.28	Компьютерные сети					2				90	45					45			2									90	2	2	
M.1.B.29	Обучение языку Go					2				90	45					45			2									90	2	2	
M.1.B.30	Криптографические протоколы					2				90	45					45			2									90	2	2	
M.1.B.31	Стойкость криптографических систем					3				60	30			30		30	30		2			2						90	2	2	
M.1.B.32	Алгоритмы во внешней памяти					3				60	30			30		30	30		2			2						90	2	2	
M.1.B.33	Распределенные системы					3				60	30			30		30	30		2			2						90	2	2	
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1				45	15			15		30					1							45	1	1	
M.2	<b>Практика</b>									2 625						2 625		30										2 655	59	59	
M.2.1	<b>Производственная практика</b>									2 625						2 625		30										2 655	59	59	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									2 625						2 625		30										2 655	59	59	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс									
		1	2	3	4	1	2	3	4									1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22		
									630					630												630	14	14			
			3						735					735		30										765	17	17			
							4		1 260					1 260												1 260	28	28			
М.3	Государственная итоговая аттестация								285					285		30										315	7	7			
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4			4	285					285		30										315	7	7			
Ф.1	Факультативы								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						Обяз.	Распределение часов по видам занятий									35	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			
	Экзамены			Зачеты			4 950		1 050	330	15	705	2 625	1 275	450	30	26		14									5 400	120	76	44
	Фиксированные (без ГИА)						Фклт.	465	225	90	60	75		240	30			7	8							495	11				
	Факультативы																														
ГИА																															



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра банковских информационных технологий

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Высоконагруженные распределенные системы

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												1 курс			2 курс		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.	
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.									см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)									2 445	1 140	630	15	495		1 305	390	17									2 835	63	10	53
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4									180	4	4	
										90	60			60		30		2		4							90	2	2	
										90	60			60		30		2			4						90	2	2	
	Модуль 1 (1 из списка)									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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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	
	Модуль 2 (1 из списка)									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 искусствоведение		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	

№ 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 ь				Защ. единицы											
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.														
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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													
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2				105	30	30			75	30	2			2		135	3	3														
	<b>Факультетские дисциплины</b>					915	465	270	15	180	450	210	9					1 125	25		25													
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1				105	45	30		15	60	30		2	1			135	3	3	3													
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1				105	45	30		15	60	30	1	2	1			135	3		3													
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>					90	60	30		30	30		2					90	2		2													
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики			1		90	60	30		30	30		2	2	2			90	2		2													
M.1.B.4	Методы оптимизации			1		90	60				30		2					90	2		2													
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга			1		90	60				30		2					90	2		2													
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>					105	45	30		15	60	30	1					135	3		3													
M.1.B.6	Анализ изображений	1				105	45	30		15	60	30	1	2	1			135	3		3													
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1				105	45				60	30	1					135	3		3													
M.1.B.8	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													
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники	2				105	45	30		15	60	30			2	1		135	3		3													
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2				105	45				60	30						135	3		3													
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>					90	45	30	15		45		2					90	2		2													
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка			2		90	45	30	15		45		2		2	1		90	2		2													
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java			2		90	45				45		2					90	2		2													
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1			2		90	45				45		2					90	2		2													
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике			2		90	45				45		2					90	2		2													
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных	2				105	60	30		30	45	30			2	2		135	3		3													
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>					105	60	30		30	45	30	2					135	3		3													
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3			105	60	30		30	45	30	2			2	2	135	3		3													
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика		3			105	60				45	30	2					135	3		3													
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>					105	60	30		30	45	30	1					135	3		3													
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов		3			105	60	30		30	45	30	1			2	2	135	3		3													
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных		3			105	60				45	30	1					135	3		3													
M.1.B.20	Математическая теория финансов		3			105	60				45	30	1					135	3		3													
	<b>Профильные дисциплины</b>					1 140	480	300		180	660	120						1 260	28		28													
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>					360	120	60		60	240							360	8		8													
M.1.B.21	Логика, аргументация и критическое мышление			1		90	30	15		15	60		1	1				90	2		2													
M.1.B.22	Язык Java			1		90	30	15		15	60		1	1				90	2		2													
M.1.B.23	Проектирование и анализ алгоритмов			1		90	30	15		15	60		1	1				90	2		2													
M.1.B.24	Математические основы машинного обучения			1		90	30	15		15	60		1	1				90	2		2													
M.1.B.25	Принципы проектирования и дизайна ПО			1		90	30				60							90	2		2													
M.1.B.26	Инженерия данных в индустрии Big Data			1		90	30				60							90	2		2													
M.1.B.27	От статистики к машинному обучению			1		90	30				60							90	2		2													
M.1.B.28	Анализ и обработка данных на GPU			1		90	30				60							90	2		2													
M.1.B.29	Введение в финансовые рынки			1		90	30				60							90	2		2													
M.1.B.30	Практикум по дизайну и разработке информационных систем			1		90	30				60							90	2		2													
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>					210	90	60		30	120	60						270	6		6													
M.1.B.31	Глубинное обучение	2				105	45	30		15	60	30			2	1		135	3		3													
M.1.B.32	Машинное обучение: продвинутый уровень	2				105	45	30		15	60	30			2	1		135	3		3													
M.1.B.33	Масштабируемые распределенные системы	2				105	45				60	30						135	3		3													
M.1.B.34	Многопроцессорное программирование и параллельные алгоритмы	2				105	45				60	30						135	3		3													
	<b>Блок дисциплин по выбору 9</b>					180	90	60		30	90							180	4		4													

№ 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				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
M.1.B.35	Коммуникации				2				90	45	30		15		45					2	1					90	2	2	
M.1.B.36	Принципы проектирования и дизайна ПО. Часть 2				2				90	45	30		15		45					2	1					90	2	2	
M.1.B.37	Инженерия данных в индустрии Big Data. Часть 2				2				90	45					45											90	2	2	
M.1.B.38	Интеллектуальный анализ бизнес-процессов				2				90	45					45											90	2	2	
M.1.B.39	Системы баз данных				2				90	45					45											90	2	2	
M.1.B.40	Компьютерные коммуникационные сети				2				90	45					45											90	2	2	
M.1.B.41	Оптимальное инвестирование				2				90	45					45											90	2	2	
M.1.B.42	Практикум по промышленной разработке ПО				2				90	45					45											90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 10</b>								210	90	60		30		120	60										270	6	6	
M.1.B.43	Дополнительные главы многопроцессорного программирования		3						105	45	30		15		60	30					2	1				135	3	3	
M.1.B.44	Архитектура ПО		3						105	45	30		15		60	30					2	1				135	3	3	
M.1.B.45	Речевые технологии		3						105	45					60	30										135	3	3	
M.1.B.46	Генеративные модели		3						105	45					60	30										135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 11</b>								180	90	60		30		90											180	4	4	
M.1.B.47	Этика технологий					3			90	45	30		15		45						2	1				90	2	2	
M.1.B.48	Оптимизация программ					3			90	45	30		15		45						2	1				90	2	2	
M.1.B.49	Принципы финансового инжиниринга					3			90	45					45											90	2	2	
M.1.B.50	Продуктовая аналитика					3			90	45					45											90	2	2	
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30						1					45	1	1	
M.2	<b>Практика</b>								2 220					2 220		30										2 250	50	50	
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 220					2 220		30										2 250	50	50	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 220					2 220		30										2 250	50	50	
					2				495					495												495	11	11	
			3						600					600		30										630	14	14	
							4		1 125					1 125												1 125	25	25	
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								285						285	30										315	7	7	
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4			4	285						285	30										315	7	7	
Ф.1	<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				3	2	2	3	2	3	495	11	11	
ИТОГО:		<b>Количество экзаменов и зачетов</b>					<b>Распределение часов по видам занятий</b>									<b>Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам</b>				<b>Всего часов</b>	<b>Всего зачетных единиц</b>								
		Экзамены				Зачеты																							
		4	5	5		7	5	2	1	Обяз.	4 950	1 140	630	15	495	2 220	1 590	450	17	28	28	20				5 400	120	67	53
		1				1			Фклт.	465	225	90	60	75		240	30			7	8					495	11		
				1															<b>Распределение часов контактной работы по годам и семестрам</b>				<b>Всего часов</b>						
										<b>1 206</b>				<b>396</b>				<b>1 602</b>											
										584	622	362	34																
										<b>Распределение зачетных единиц по годам и семестрам</b>																			
										<b>58</b>				<b>62</b>															
										24	34	30	32																

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра Блокчейн**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Блокчейн**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные										
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс														
		1	2	3	4	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
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>									1 635	915	255		660		720	300	12															1 935	43	10	33		
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>									180	120			120		60		4															180	4	4			
										90	60			60		30		2			4												90	2	2			
										90	60			60		30		2				4											90	2	2			
	<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 этикеты	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 искусствоведение		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			





№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы													
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные		
															1 курс				2 курс																	
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.													
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.			лб.	см.												
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12			13	14	15	16	17	18	19	20					21	22
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2											105	30	30				75	30	2												135	3	3
	<b>Факультетские дисциплины</b>													915	465	270	15	180		450	210	9												1 125	25	25
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1												105	45	30		15		60	30		2	1										135	3	3
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1												105	45	30		15		60	30		1	2	1									135	3	3
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>													90	60	30		30		30			2											90	2	2
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики					1								90	60	30		30		30			2	2	2									90	2	2
M.1.B.4	Методы оптимизации					1								90	60					30			2											90	2	2
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга					1								90	60					30			2											90	2	2
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>													105	45	30		15		60	30		1											135	3	3
M.1.B.6	Анализ изображений	1												105	45	30		15		60	30		1	2	1									135	3	3
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1												105	45					60	30		1											135	3	3
M.1.B.8	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
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2											105	45	30		15		60	30				2	1								135	3	3
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2											105	45					60	30													135	3	3
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>													90	45	30	15			45			2											90	2	2
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка					2								90	45	30	15			45			2		2	1								90	2	2
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java					2								90	45					45			2											90	2	2
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1					2								90	45					45			2											90	2	2
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике					2								90	45					45			2											90	2	2
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2											105	60	30		30		45	30				2	2								135	3	3
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>													105	60	30		30		45	30		2											135	3	3
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3										105	60	30		30		45	30		2				2	2						135	3	3
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика			3										105	60					45	30		2											135	3	3
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>													105	60	30		30		45	30		1											135	3	3
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов			3										105	60	30		30		45	30		1				2	2						135	3	3
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных			3										105	60					45	30		1											135	3	3
M.1.B.20	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
M.1.B.21	Алгебраическая геометрия. Часть 1	1												105	45			45		60	30				3									135	3	3
M.1.B.22	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
M.1.B.23	Комбинаторная геометрия	1												105	60			60		45	30		2		4								135	3	3	
M.1.B.24	Основы модальной логики	1												105	60					45	30		2										135	3	3	
M.1.B.25	Случайные графы. Часть 1					1								45	30			30		15					2								45	1	1	
	<b>Блок дисциплин по выбору 9</b>													90	60			60		30													90	2	2	
M.1.B.26	Алгебраическая геометрия. Часть 2					2								90	60			60		30													90	2	2	
M.1.B.27	Теория кодирования					2								90	60			60		30													90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 10</b>													90	45			45		45													90	2	2	
M.1.B.28	Некоммутативная алгебра					2								90	45			45		45						3							90	2	2	
M.1.B.29	Алгоритмическая теория игр					2								90	45			45		45													90	2	2	
M.1.B.30	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	
M.1.B.31	Теория чисел и алгебро-геометрическое кодирование													90	60			60		30			2					4					90	2	2	
M.1.B.32	Аддитивная комбинаторика													90	60			60		30			2										90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 12</b>													90	60			60		30			2										90	2	2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы							
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
												1 курс				2 курс															
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.			1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		лк.	лб.	см.	лб.		см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.			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	21				
M.1.B.33	Экономическая физика. Сложные сети						3		90	60				60		30		2					4			90	2		2		
M.1.B.34	Геометрия инцидентов и полиномиальный метод						3		90	60						30		2								90	2		2		
	<b>Блок дисциплин по выбору 13</b>								90	60				60		30		2								90	2		2		
M.1.B.35	Методы экстремальной комбинаторики						3		90	60				60		30		2					4			90	2		2		
M.1.B.36	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации						3		90	60						30		2								90	2		2		
M.1.B.37	Математика больших данных						3		90	60						30		2								90	2		2		
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1			45	15				15		30										45	1		1		
M.2	<b>Практика</b>								2 625						2 625		30									2 655	59		59		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 625						2 625		30									2 655	59		59		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 625						2 625		30									2 655	59		59		
							2		630						630											630	14		14		
			3						735						735		30									765	17		17		
							4		1 260						1 260											1 260	28		28		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								285						285		30									315	7		7		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					4			285						285		30									315	7		7		
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			3	2	2	3	2	3		495	11		11		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							27	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц							
	Экзамены				Зачеты																			1 548							
	Фиксированные (без ГИА)				Факультативы				ГИА																						
	1 665				1 165				1 165							1 165															
	600				565				600							600															
56				64				56							56																
23				33				23							23																

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра дискретной математики**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Методы защиты информации**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс														
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2									3	4	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
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>									2 205	1 170	330	15	825		1 035	360	27														2 565	57	10	47			
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>									180	120			120		60		4														180	4	4				
										90	60			60		30		2			4											90	2	2				
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>									90	60			60		30		2				4										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 этикеты	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 искусствоведение		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				





**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра интеллектуальной обработки документов**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Интеллектуальная обработка документов**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс														
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2									3	4	1		2	3	4	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
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>									2 130	1 080	330	15	735		1 050	300	22															2 430	54	10	44		
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>									180	120			120		60		4														180	4	4				
										90	60			60		30		2			4											90	2	2				
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>									90	60			60		30		2				4										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 этикеты	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 искусствоведение		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					

№ 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								Защ. единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные	
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс												
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22	
		1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2								105	30	30				75	30	2				2					135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>										915	465	270	15	180		450	210	9									1 125	25		25	
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1									105	45	30		15		60	30		2	1							135	3	3	3	
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1									105	45	30		15		60	30		1	2	1						135	3	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>										90	60	30		30		30			2								90	2	2	2	
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1						90	60	30		30		30			2	2	2						90	2	2	2	
M.1.B.4	Методы оптимизации				1						90	60					30			2								90	2	2	2	
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1						90	60					30			2								90	2	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>										105	45	30		15		60	30		1								135	3	3	3	
M.1.B.6	Анализ изображений	1									105	45	30		15		60	30		1	2	1						135	3	3	3	
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1									105	45					60	30		1								135	3	3	3	
M.1.B.8	Теория решеток для анализа и разработки данных	1									105	45					60	30		1								135	3	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>										105	45	30		15		60	30										135	3	3	3	
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2								105	45	30		15		60	30				2	1					135	3	3	3	
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2								105	45					60	30										135	3	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>										90	45	30	15			45			2								90	2	2	2	
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2						90	45	30	15			45			2		2	1					90	2	2	2	
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2						90	45					45			2								90	2	2	2	
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2						90	45					45			2								90	2	2	2	
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2						90	45					45			2								90	2	2	2	
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2								105	60	30		30		45	30				2	2					135	3	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>										105	60	30		30		45	30		2								135	3	3	3	
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3							105	60	30		30		45	30		2					2	2			135	3	3	3
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика				3						105	60					45	30		2								135	3	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>										105	60	30		30		45	30		1								135	3	3	3	
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов				3						105	60	30		30		45	30							2	2			135	3	3	3
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных				3						105	60					45	30		1								135	3	3	3	
M.1.B.20	Математическая теория финансов				3						105	60					45	30		1								135	3	3	3	
	<b>Профильные дисциплины</b>										825	420			420		405	30		5								855	19		19	
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>										105	60			60		45	30										135	3	3	3	
M.1.B.21	Статистический анализ данных	1									105	60			60		45	30				4						135	3	3	3	
M.1.B.22	Управление проектами	1									105	60			60		45	30										135	3	3	3	
M.1.B.23	Интеллектуальные системы										180	90			90		90											180	4	4	4	
											90	30			30		60					2						90	2	2	2	
											90	60			60		30								4			90	2	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>										270	90			90		180											270	6		6	
M.1.B.24	Генеративные модели в компьютерном зрении				2						135	45			45		90								3			135	3	3	3	
M.1.B.25	Автоматическая обработка и распознавание документов				2						135	45			45		90								3			135	3	3	3	
M.1.B.26	Лингвистические и инженерные основы создания корпусов и датасетов				2						135	45					90											135	3	3	3	
M.1.B.27	Продвинутые задачи и модели NLP				2						135	45					90											135	3	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 9</b>										90	60			60		30			2								90	2	2	2	
M.1.B.28	Многопоточное программирование										90	60			60		30			2					4			90	2	2	2	
M.1.B.29	Интеллектуальный анализ бизнес-процессов										90	60			60		30			2								90	2	2	2	
M.1.B.30	Эффективное научное программирование										90	60			60		30			2						4		90	2	2	2	
M.1.B.31	Машинное обучение. Дополнительные главы										90	60			60		30			1						4		90	2	2	2	
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики										45	15			15		30											45	1	1	1	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		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	21	22					
M.2	Практика									2 625					2 625		30									2 655	59	59		
M.2.1	Производственная практика									2 625					2 625		30									2 655	59	59		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									2 625					2 625		30									2 655	59	59		
										630					630											630	14	14		
										735					735		30									765	17	17		
										1 260					1 260											1 260	28	28		
M.3	Государственная итоговая аттестация									285							285									315	7	7		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								4	285							285									315	7	7		
Ф.1	Факультативы									570	270	90	60	120		300	60									630	14	14		
Ф.1.B.1	Военная подготовка									465	225	90	60	75		240	30									495	11	11		
Ф.1.B.2	Глубокое обучение в компьютерном зрении									105	45			45		60	30									135	3	3		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий						Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц					
	Фиксированные (без ГИА)									Фклт.	5 040	1 080	330	15	735	2 625	1 335	360	22	26	26	20						5 400	120	76
	Факультативы								ГИА		570	270	90	60	120		300	60		10	8						630	14		
ГИА																			Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц		
									Распределение часов по видам занятий						Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
									1 175									599	576	349	34							1 558		
									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам						Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
									56									21	35	29	35									

Начальник учебно-методического отдела Т. Ф. Артеменко

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра информационных технологий в авиации

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Информационные технологии в авиации

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады 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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17				18	19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)									2 205	1 140	525	15	600		1 065	270	34											2 475	55	10	45
M.1.1	Иностранные языки									180	120			120		60		4											180	4	4	
										90	60			60		30		2			4								90	2	2	
										90	60			60		30		2				4							90	2	2	
	Модуль 1 (1 из списка)									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 этикеты	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		
	Модуль 2 (1 из списка)									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 искусствоведение		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		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы																
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные					
															1 курс		2 курс		3 курс				4 курс																
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
		1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22						
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2									105	30	30				75	30	2				2							135	3	3						
	<b>Факультетские дисциплины</b>											915	465	270	15	180		450	210	9											1 125	25	25						
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1										105	45	30		15		60	30		2	1									135	3	3						
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1										105	45	30		15		60	30		1	2	1								135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>											90	60	30		30		30		2											90	2	2						
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1							90	60	30		30		30		2	2		2								90	2	2						
M.1.B.4	Методы оптимизации				1							90	60					30		2											90	2	2						
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1							90	60					30		2											90	2	2						
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>											105	45	30		15		60	30	1											135	3	3						
M.1.B.6	Анализ изображений	1										105	45	30		15		60	30	1	2		1								135	3	3						
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1										105	45					60	30	1											135	3	3						
M.1.B.8	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						
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2									105	45	30		15		60	30					2		1					135	3	3						
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2									105	45					60	30												135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>											90	45	30	15			45		2											90	2	2						
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2							90	45	30	15			45		2			2	1						90	2	2							
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2							90	45					45		2											90	2	2						
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2							90	45					45		2											90	2	2						
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2							90	45					45		2											90	2	2						
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2									105	60	30		30		45	30					2		2					135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>											105	60	30		30		45	30	2											135	3	3						
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3								105	60	30		30		45	30	2						2	2				135	3	3						
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика				3							105	60					45	30	2											135	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>											105	60	30		30		45	30	1											135	3	3						
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов				3							105	60	30		30		45	30	1						2	2				135	3	3						
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных				3							105	60					45	30	1											135	3	3						
M.1.B.20	Математическая теория финансов				3							105	60					45	30	1											135	3	3						
	<b>Профильные дисциплины</b>											900	480	195		285		420		17											900	20	20						
M.1.B.21	Основы архитектуры предприятия				1							90	60	30		30		30			2		2							90	2	2							
M.1.B.22	Системный анализ и бизнес-анализ					1						135	75	15		60		60		4				2	1	2				90	2	2							
							2					45	30			30		15		2							2			45	1	1							
M.1.B.23	Кейс-метод в решении бизнес-проблем					1						135	60	15		45		75		4										135	3	3							
							1					90	30	15		15		60		2	1		1						90	2	2								
							2					45	30			30		15		2							2			45	1	1							
M.1.B.24	Машинное обучение и анализ временных рядов											180	60	30		30		120		2										180	4	4							
							1					90	15	15				75		1	1									90	2	2							
							2					90	45	15		30		45		1				1		2				90	2	2							
M.1.B.25	Создание прототипов авиационных аналитических систем						2					90	45	15		30		45		2							1	2		90	2	2							
M.1.B.26	Архитектурные паттерны в обработке данных							3				90	60	30		30		30		1								2	2	90	2	2							
M.1.B.27	Основы управления данными							3				45	30	15		15		15		2						1	1			45	1	1							
M.1.B.28	Визуализация данных в задачах авиации							3				45	30	15		15		15								1	1			45	1	1							
M.1.B.29	Управление проектами							3				90	60	30		30		30		2						2	2			90	2	2							
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики											45	15			15		30								1				45	1	1							
M.2	<b>Практика</b>											2 580						2 580		30										2 610	58	58							
M.2.1	<b>Производственная практика</b>											2 580						2 580		30										2 610	58	58							



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в										Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные					
		1 2 3 4					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										
		1	2	3	4		1	2	3	4										1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	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	21	22									
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 580					2 580		30											2 610	58	58			
											675					675													675	15	15			
			3								870					870		30											900	20	20			
									4		1 035					1 035													1 035	23	23			
M.3	Государственная итоговая аттестация										285					285		30											315	7	7			
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4	285					285		30											315	7	7			
Ф.1	Факультативы										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				Обяз.	Распределение часов по видам занятий										34	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц							
		Экзамены					Зачеты				Распределение часов по видам занятий										Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								1 591	Всего зачетных единиц				
		4	3	3			7	7	4	1	5 070	1 140	525	15	600	2 580		1 350	330	30	26	20										120	75	45
		1						1			465	225	90	60	75			240	30	7	8											11		
	ГИА				1					Фклт.									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								1 591	Всего зачетных единиц						
		1 201				390				Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								1 591	Всего зачетных единиц															
		618	583			356	34			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам									1 591	Всего зачетных единиц														
		58				62				24	34									32	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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра когнитивных технологий

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Когнитивные технологии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					2 100	1 125	360	15	750		975	330	27					2 430	54	10	44								
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4									
						90	60			60		30		2		4			90	2	2									
	Модуль 1 (1 из списка)					90	60			60		30		2			4		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 этикеты	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									
	Модуль 2 (1 из списка)					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 искусствоведение		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									

№ 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				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																					
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.										лб.	см.							
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2					135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>								915	465	270	15	180		450	210	9								1 125	25	25		
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1							105	45	30		15		60	30		2	1						135	3	3		
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1							105	45	30		15		60	30		1	2	1					135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								90	60	30		30		30			2							90	2	2		
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1				90	60	30		30		30			2	2	2					90	2	2		
M.1.B.4	Методы оптимизации				1				90	60					30			2							90	2	2		
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1				90	60					30			2							90	2	2		
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>								105	45	30		15		60	30									135	3	3		
M.1.B.6	Анализ изображений	1							105	45	30		15		60	30		1	2	1					135	3	3		
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1							105	45					60	30		1							135	3	3		
M.1.B.8	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		
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2						105	45	30		15		60	30				2	1				135	3	3		
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2						105	45					60	30									135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>								90	45	30	15			45			2							90	2	2		
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2				90	45	30	15			45			2		2	1				90	2	2		
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2				90	45					45			2							90	2	2		
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2				90	45					45			2							90	2	2		
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2				90	45					45			2							90	2	2		
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2						105	60	30		30		45	30				2	2				135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>								105	60	30		30		45	30		2							135	3	3		
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3					105	60	30		30		45	30					2	2			135	3	3		
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика			3					105	60					45	30		2							135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>								105	60	30		30		45	30		1							135	3	3		
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов			3					105	60	30		30		45	30		1			2	2			135	3	3		
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных			3					105	60					45	30		1							135	3	3		
M.1.B.20	Математическая теория финансов			3					105	60					45	30		1							135	3	3		
	<b>Профильные дисциплины</b>								795	465	30		435		330	60		10							855	19	19		
M.1.B.21	Технологии синтеза и распознавание речи	1							105	45			45		60	30		2		3					135	3	3		
M.1.B.22	Комбинаторные алгоритмы оптимизации	1							105	60			60		45	30		2		4					135	3	3		
M.1.B.23	Интеллектуальные информационные системы				1				45	30			30		15				2						45	1	1		
M.1.B.24	Обработка изображений				2				90	45			45		45						3				90	2	2		
M.1.B.25	Анализ изображений и видеопотоков				2				90	60	30		30		30					2	2				90	2	2		
M.1.B.26	Комбинаторные алгоритмы оптимизации. Дополнительные главы				2				90	45			45		45						3				90	2	2		
M.1.B.27	Управление IT - проектами					3			90	60			60		30			2				4			90	2	2		
M.1.B.28	Модели и методы технического зрения					3			90	60			60		30			2				4			90	2	2		
M.1.B.29	Оптимизация вычислений на современных процессорных архитектурах					3			90	60			60		30			2				4			90	2	2		
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30					1					45	1	1		
M.2	<b>Практика</b>								2 625						2 625	30									2 655	59	59		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 625						2 625	30									2 655	59	59		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					2			2 625						2 625	30									2 655	59	59		
						3			630						630										630	14	14		
									735						735	30									765	17	17		
									1 260						1 260										1 260	28	28		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Государственная аттестация	Ч а с о в							Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, 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.		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	21	22						
М.3	Государственная итоговая аттестация										285					285	30							315	7	7					
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4						4	285				285	30								315	7	7					
Ф.1	Факультативы										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	3	2	3		495	11	11				
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							27	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
		Экзамены					Зачеты				Распределение часов по видам занятий							Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц				
		6	3	3			4	6	3	1	5 010	1 125	360		15	750	2 625	1 260	390	29	26	20						5 400	120	76	44
		1					1				465	225	90		60	75	240	30	7	8								495	11		
	ГИА				1					Фклт.								Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц				
																	1 179				383				1 562		Всего зачетных единиц				
																	601	578	349	34	Всего зачетных единиц										
																	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам				Всего зачетных единиц										
																	56				64				Всего зачетных единиц						
																	23	33	29	35	Всего зачетных единиц										

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра компьютерной лингвистики

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Компьютерная лингвистика

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					2 130	1 140	360	15	765		990	300	24					2 430	54	10	44								
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4									
					-1	90	60			60		30		2		4			90	2	2									
	Модуль 1 (1 из списка)				2	90	60			60		30		2			4		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 этикеты	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									
	Модуль 2 (1 из списка)					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 искусствоведение		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									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы																								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные																
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс																											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22								
		1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																		
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2															75	30	2				2									135	3	3												
	<b>Факультетские дисциплины</b>																																	1 125	25		25										
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1																			2	1												135	3		3										
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1																			1	2	1											135	3		3										
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>																																	90	2		2										
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики					1															2	2		2										90	2		2										
M.1.B.4	Методы оптимизации					1															2													90	2		2										
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга					1															2													90	2		2										
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>																																	135	3		3										
M.1.B.6	Анализ изображений	1																			1	2	1											135	3		3										
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1																			1													135	3		3										
M.1.B.8	Теория решеток для анализа и разработки данных	1																			1													135	3		3										
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>																																	135	3		3										
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2																					2	1									135	3		3										
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2																															135	3		3										
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>																																	90	2		2										
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка					2															2			2	1									90	2		2										
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java					2															2													90	2		2										
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1					2															2													90	2		2										
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике					2															2													90	2		2										
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2																					2	2									135	3		3										
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>																																	135	3		3										
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3																								2	2					135	3		3										
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика					3																												135	3		3										
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>																																	135	3		3										
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов					3																						2	2					135	3		3										
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных					3																												135	3		3										
M.1.B.20	Математическая теория финансов					3																												135	3		3										
	<b>Профильные дисциплины</b>																																	825	480	30	450	345	30	7			855	19		19	
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>																																		105	60		60	45	30			135	3		3	
M.1.B.21	Статистический анализ данных	1																																	105	60		60	45	30			135	3		3	
M.1.B.22	Управление проектами	1																																	105	60		60	45	30			135	3		3	
M.1.B.23	Интеллектуальные системы																																		180	90		90	90	90			180	4		4	
						1																		2											90	30		30	60	30			90	2		2	
							2																						4							90	60		60	30	30			90	2		2
M.1.B.24	Продвинутые задачи и модели NLP																																		180	90		90	90	90			180	4		4	
							1																	2												90	30		60	60	30			90	2		2
																													2							90	60		60	30	30			90	2		2
																																			90	60		60	30	30			90	2		2	
M.1.B.25	Лингвистические и инженерные основы создания корпусов и датасетов																																			90	60		60	30	30			90	2		2
							1																													45	30		30	15	15			45	1		1
																																				45	30		30	15	15			45	1		1
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>																																			90	60		60	30	30			90	2		2
M.1.B.26	Многопоточное программирование						3																													90	60		60	30	30			90	2		2
M.1.B.27	Интеллектуальный анализ бизнес-процессов						3																													90	60		60	30	30			90	2		2
M.1.B.28	Разработка архитектуры ПО						3																													90	60		60	30	30			90	2		2
M.1.B.29	Машинное обучение. Дополнительные главы						3																													90	60		60	30	30			90	2		2



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра корпоративных информационных систем

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			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												1 курс			2 курс		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.	
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.									см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					2 100	1 125	330	15	780		975	330	27						2 430	54	10	44							
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4						180	4	4								
						90	60			60		30		2		4				90	2	2								
	Модуль 1 (1 из списка)					90	60			60		30		2			4			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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2						90	2	2								
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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								
	Модуль 2 (1 из списка)					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 искусствоведение		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								



№ 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								За ед. единицы															
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные						
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс																	
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22						
		1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22				
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2															75	30	2				2							135	3	3				
	<b>Факультетские дисциплины</b>																																				
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1																			2	1										1 125	25	25			
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1																			2	1	1									135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>																															90	2	2			
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики					1															2	2	2									90	2	2			
M.1.B.4	Методы оптимизации					1															2											90	2	2			
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга					1															2											90	2	2			
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>																															135	3	3			
M.1.B.6	Анализ изображений	1																			1	2	1									135	3	3			
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1																			1											135	3	3			
M.1.B.8	Теория решеток для анализа и разработки данных	1																			1											135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>																															135	3	3			
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2																					2	1							135	3	3			
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2																													135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>																															90	2	2			
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка					2															2			2	1							90	2	2			
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java					2															2											90	2	2			
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1					2															2											90	2	2			
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике					2															2											90	2	2			
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2																					2	2							135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>																															135	3	3			
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3																							2	2				135	3	3			
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика					3																										135	3	3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>																															135	3	3			
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов					3																					2	2				135	3	3			
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных					3																										135	3	3			
M.1.B.20	Математическая теория финансов					3																										135	3	3			
	<b>Профильные дисциплины</b>																															795	465	330	60	10	
M.1.B.21	Параллельное программирование	1																						3								105	45	60	30		
M.1.B.22	Интеграция информационных систем					1																		2								45	30	15	15		
M.1.B.23	Проектирование корпоративных хранилищ данных	1																						4								105	60	45	30	2	
M.1.B.24	Управление жизненным циклом приложений					2																			4							90	60	30	90	2	2
M.1.B.25	Построение корпоративных хранилищ данных					2																			3							90	45	45	90	2	2
M.1.B.26	Анализ данных					2																			3							90	45	45	90	2	2
M.1.B.27	Командная разработка						3																									90	60	60	30	2	2
M.1.B.28	Прикладное программное обеспечение						3																									90	60	60	30	2	2
M.1.B.29	Современные информационные технологии и инструменты автоматизации бизнеса																															90	60	60	30	2	2
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1																		1								45	15	15	30		
M.2	<b>Практика</b>																															2 625		2 625	30		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>																															2 625		2 625	30		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																															2 625		2 625	30		
						2																										630		630			
						3																										735		735	30		
									4																							1 260		1 260			
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																															285		285	30		

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные																		
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики		Самостоятельная работа	1 курс				2 курс																							
		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.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4								285															4	285				285	30								315	7	7	
Ф.1	<b>Факультативы</b>												465	225	90	60	75		240	30									465	225	90	60	75		240	30						495	11		11
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1											465	225	90	60	75		240	30								465	225	90	60	75		240	30						495	11		11	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							27	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц																					
		Экзамены		Зачеты			5 010	1 125	330	15	780	2 625	1 260		390	29	26	20												5 400	120	76	44												
	Фиксированные (без ГИА)	6	3	3	4	6	3	1	Фклт.	465	225	90	60	75		240	30										495	11																	
	Факультативы	1				1																																							
ГИА				1																																									
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Распределение зачетных часов в неделю по семестрам								Всего часов																						
							1 177								383									1 560																					
							600								577											349									34										
							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								56										64									23											
							23								33									29									35												

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра машинного обучения и цифровой гуманитаристики**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Искусственный интеллект и междисциплинарные исследования**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч А С О В									Курсовые и контрольные работы	Ч А С О В В Н Е Д Е Л Ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы		
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	ИЗ НИХ							Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные					
			1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс			лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.		см.		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												15	16
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>					2 280	1 185	510	90	585		1 095	240	10									2 520	56	10	46
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>					180	120			120		60		4									180	4	4	
						90	60			60		30		2		4							90	2	2	
						90	60			60		30		2			4						90	2	2	
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>					60	30	30				30	30	2				4					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, авантурный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы																				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные									
															1 курс				2 курс																								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22				
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2										105	30	30				75	30	2															135	3	3					
	<b>Факультетские дисциплины</b>												855	450	225	30	195		405	90	1															945	21		21				
M.1.B.1	Математические основы искусственного интеллекта	1											105	60	30	30				45	30		2	2												135	3		3				
M.1.B.2	Теория вероятностей и основы математической статистики	1											195	90	45		45		105	30		3	3													225	5		5				
M.1.B.3	Основы лидерства и управление высокоэффективными командами				1								180	90	45		45		90			3	3													180	4		4				
M.1.B.4	Прикладная статистика и анализ данных		2										150	90	45		45		60	30					3	3										180	4		4				
M.1.B.5	История античности					2							90	60	30		30		30		1				2	2										90	2		2				
M.1.B.6	Основы римского права						3						135	60	30		30		75							2	2									135	3		3				
	<b>Профильные дисциплины</b>												1 035	540	225	60	255		495	90	1																1 125	25		25			
M.1.B.7	Разработка программного обеспечения с использованием Python	1											150	60	30	30			90	30		2	2														180	4		4			
M.1.B.8	Практикум по разработке ИИ-продукта				1								180	90			90		90		1																	180	4		4		
						2							90	30			30		60		1				2												90	2		2			
							2						45	30			30		15						2												45	1		1			
								3					45	30			30		15							2											45	1		1			
M.1.B.9	Разработка программных и распределенных систем						3						135	45	15	30		90							1	2										135	3		3				
M.1.B.10	Проектное управление					2							135	75	45		30		60						3	2										135	3		3				
M.1.B.11	Основы машинного обучения		2										150	90	45		45		60	30					3	3										180	4		4				
M.1.B.12	Продуктовый менеджмент									3			135	90	45		45		45							3	3									135	3		3				
M.1.B.13	Прикладные методы машинного обучения			3									150	90	45		45		60	30						3	3									180	4		4				
M.1.23	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						585					585																				585	13		13		
				3									690					690		30																			720	16		16	
													1 260					1 260																					1 260	28		28	
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>												285					285	30																			315	7		7		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						4						285					285	30																			315	7		7		
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		3	2	2	3	2	3										495	11		11			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							10	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц																			
	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		4	5	4	1	5 100	1 185	510	90	585	2 535	1 380	300	29	29	21																		5 400	120	74
	Факультативы				1				1				465	225	90	60	75		240	30	7	8																	495	11			
ГИА							1													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц														
															1 209								1 603																				
															589																												
															394																												
															360																												
															34																												
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																												
															55																												
															23																												
															32																												
															30																												
															35																												

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра машинного обучения и цифровой гуманитаристики

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Машинный интеллект в финансах

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
										1 курс		2 курс			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.					2 сем. 15 нед.	
		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							
M.1	Дисциплины (модули)					1 950	1 005	450	60	495		945	390	17					2 340	52	10	42						
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4							
					-1	90	60			60		30		2		4			90	2	2							
	Модуль 1 (1 из списка)				2	90	60			60		30		2			4		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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2							
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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							
	Модуль 2 (1 из списка)					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 искусствоведение		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							



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные			
		1 курс					2 курс																		
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																	
		лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.			лк.	лб.	см.			15	16	17	18		
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
												Распределение зачетных единиц по годам и семестрам													
												56				64									
												23		33		34		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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем  
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра методов современной математики

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Методы современной математики

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												1 курс			2 курс		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.	
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.									см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	Дисциплины (модули)					2 085	1 080	570	15	495		1 005	390	29					2 475	55	10	45								
M.1.1	Иностранные языки					180	120			120		60		4					180	4	4									
						90	60			60		30		2		4			90	2	2									
						90	60			60		30		2			4		90	2	2									
	<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 этикеты	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 искусствоведение		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									



№ 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				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. И т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2							105	30	30				75	30	2			2						135	3	3	
	<b>Факультетские дисциплины</b>								915	465	270	15	180		450	210	9									1 125	25	25	
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1							105	45	30		15		60	30		2	1							135	3	3	
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1							105	45	30		15		60	30		1	2	1						135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								90	60	30		30		30			2								90	2	2	
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1				90	60	30		30		30			2	2	2						90	2	2	
M.1.B.4	Методы оптимизации				1				90	60					30			2								90	2	2	
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1				90	60					30			2								90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>								105	45	30		15		60	30		1								135	3	3	
M.1.B.6	Анализ изображений	1							105	45	30		15		60	30		1	2	1						135	3	3	
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1							105	45					60	30		1								135	3	3	
M.1.B.8	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	
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2						105	45	30		15		60	30				2	1					135	3	3	
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2						105	45					60	30										135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>								90	45	30	15			45			2								90	2	2	
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2				90	45	30	15			45			2		2	1					90	2	2	
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2				90	45					45			2								90	2	2	
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2				90	45					45			2								90	2	2	
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2				90	45					45			2								90	2	2	
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2						105	60	30		30		45	30				2	2					135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>								105	60	30		30		45	30		2								135	3	3	
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3					105	60	30		30		45	30		2			2	2				135	3	3	
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика				3				105	60					45	30		2								135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>								105	60	30		30		45	30		1								135	3	3	
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов				3				105	60	30		30		45	30					2	2				135	3	3	
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных				3				105	60					45	30		1								135	3	3	
M.1.B.20	Математическая теория финансов				3				105	60					45	30		1								135	3	3	
	<b>Профильные дисциплины</b>								780	420	240		180		360	120	12									900	20	20	
M.1.B.21	Введение в теорию сложности	1							60	30	30				30	30		2								90	2	2	
M.1.B.22	Основы теории множеств				1				90	30	30				60			2	2							90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>								180	120	60		60		60											180	4	4	
M.1.B.23	Математические основания квантовой механики				1				90	60	30		30		30			2	2							90	2	2	
M.1.B.24	Арифметическая геометрия				1				90	60	30		30		30			2	2							90	2	2	
M.1.B.25	Теория мартигалов и стохастическое интегрирование				1				90	60					30											90	2	2	
M.1.B.26	Введение в теорию характеров линейных представлений конечных групп				1				90	60					30											90	2	2	
M.1.B.27	Неклассические логики				1				90	60					30											90	2	2	
M.1.B.28	Введение в геометрическую теорию групп				1				90	60					30											90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>								90	60	30		30		30			2								90	2	2	
M.1.B.29	Структурная теория доказательств и алгебраическая логика				2				90	60	30		30		30			2		2	2					90	2	2	
M.1.B.30	Теория множеств. Часть 1				2				90	60					30			2								90	2	2	
M.1.B.31	Геометрическая теория групп. Часть 2				2				90	60					30			2								90	2	2	
M.1.B.32	Теория чисел. Часть 2				2				90	60					30			2								90	2	2	
M.1.B.33	Теория чисел		2						60	30	15		15		30	30		1		1	1					90	2	2	
M.1.B.34	Введение в неклассические логики		2						60	30	15		15		30	30		1		1	1					90	2	2	
M.1.B.35	Алгоритмические вопросы алгебры			3					60	30	30				30	30		2				2				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				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	<b>Блок дисциплин по выбору 9</b>								180	90	30		60		90		4					180	4		4				
M.1.B.36	Лямбда-исчисление						3		90	45	15		30		45		2					90	2		2				
M.1.B.37	Теория множеств. Часть 2						3		90	45	15		30		45		2					90	2		2				
M.1.B.38	Доказуемость и формальная арифметика. Дополнительные главы						3		90	45					45		2					90	2		2				
M.1.B.39	Теория чисел. Часть 3						3		90	45					45		2					90	2		2				
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1			45	15			15		30			1				45	1	1					
M.2	<b>Практика</b>								2 580					2 580		30						2 610	58	58					
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 580					2 580		30						2 610	58	58					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 580					2 580		30						2 610	58	58					
							2		630					630								630	14	14					
			3						825					825		30						855	19	19					
							4		1 125					1 125								1 125	25	25					
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								285						285	30						315	7	7					
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						4	4	285						285	30						315	7	7					
Ф.1	<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		3	2	2	3		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		Обяз.	4 950	1 080	570	15	495	2 580	1 290	450	29	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов	1 542	120	75	45						
	Фиксированные (без ГИА)		Факультативы												1 211									331					
	5 5 4		6 4 2 1		Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8													
	1		1		57				63																				
ГИА		1		24				33				31				32													

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра промышленного анализа данных в ритейле**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Промышленный анализ данных в ритейле**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>					2 055	1 095	570	75	450		960	330	17					2 385	53	10	43								
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>					180	120			120		60	60	4					180	4	4									
				-1		90	60			60		30	30	2		4			90	2	2									
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>			2		90	60			60		30	30	2			4		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, Noir, love stories, авантюрный, криминальный роман	1				60	30					30	30	2					90	2	2									
M.1.5	Хороший, плохой, цифровой: онлайн этики и этикеты	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 искусствоведение		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									

№ 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				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2					135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>								915	465	270	15	180		450	210	9								1 125	25	25		
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1							105	45	30		15		60	30		2	1						135	3	3		
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1						135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								90	60	30		30		30		2								90	2	2		
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1				90	60	30		30		30		2	2	2						90	2	2		
M.1.B.4	Методы оптимизации				1				90	60					30		2								90	2	2		
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1				90	60					30		2								90	2	2		
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>								105	45	30		15		60	30	1								135	3	3		
M.1.B.6	Анализ изображений	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1						135	3	3		
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1							105	45					60	30	1								135	3	3		
M.1.B.8	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		
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2						105	45	30		15		60	30			2	1					135	3	3		
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2						105	45					60	30									135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>								90	45	30	15			45		2								90	2	2		
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2				90	45	30	15			45		2		2	1					90	2	2		
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2				90	45					45		2								90	2	2		
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2				90	45					45		2								90	2	2		
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2				90	45					45		2								90	2	2		
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2						105	60	30		30		45	30			2	2					135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>								105	60	30		30		45	30	2								135	3	3		
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3						105	60	30		30		45	30	2			2	2				135	3	3		
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика				3				105	60					45	30	2								135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>								105	60	30		30		45	30	1								135	3	3		
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов				3				105	60	30		30		45	30	1			2	2				135	3	3		
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных				3				105	60					45	30	1								135	3	3		
M.1.B.20	Математическая теория финансов				3				105	60					45	30	1								135	3	3		
	<b>Профильные дисциплины</b>								750	435	240	60	135		315	60									810	18	18		
M.1.B.21	Прикладная статистика на больших данных	1							105	60	30		30		45	30		2	2						135	3	3		
M.1.B.22	Теоретические основы функционирования распределенных систем хранения и обработки больших данных				1				90	45	30		15		45		2	1							90	2	2		
M.1.B.23	Проектирование систем машинного обучения				1				90	45	30	15			45		2	1							90	2	2		
M.1.B.24	Методы предиктивной аналитики временных рядов		2						105	60	30		30		45	30			2	2					135	3	3		
M.1.B.25	Хранилища данных. Дополнительные главы				2				90	60	30		30		30			2	2						90	2	2		
M.1.B.26	Современные технологии разработки сервисов анализа данных				2				90	60	30	30			30				2	2					90	2	2		
M.1.B.27	Машинное обучение на графах					3			90	45	30	15			45				2	1					90	2	2		
M.1.B.28	Промышленные методы и технологии анализа больших данных					3			90	60	30		30		30				2	2					90	2	2		
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30										45	1	1		
M.2	<b>Практика</b>								2 670					2 670		30									2 700	60	60		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 670					2 670		30									2 700	60	60		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 670					2 670		30									2 700	60	60		
					2				675					675											675	15	15		
			3						870					870		30									900	20	20		
						4			1 125					1 125											1 125	25	25		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>								285						285	30									315	7	7		

№ 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						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
										1 курс					2 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				4	285					285	30									315	7	7			
Ф.1	<b>Факультативы</b>									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			Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц							
		Экзамены			Зачеты																									
		Фиксированные (без ГИА)			5	4	3		5	5	2	1	Обяз.	5 010	1 095	570	75	450	2 670	1 245	390	17	30	28	15		5 400	120	77	43
		Факультативы			1								Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11		
	ГИА						1																							
					Распределение часов контактной работы по годам и семестрам									Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								Всего часов								
					1 232									307									1 539							
					617									615										273				34		
					58									62																
					23									35								30				32				

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								За ед. единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						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		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	21	22			
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3		
	<b>Факультетские дисциплины</b>								915	465	270	15	180		450	210	9									1 125	25	25		
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1							105	45	30		15		60	30		2	1							135	3	3		
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1							135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>								90	60	30		30		30		2									90	2	2		
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1				90	60	30		30		30		2	2	2							90	2	2		
M.1.B.4	Методы оптимизации				1				90	60					30		2									90	2	2		
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1				90	60					30		2									90	2	2		
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>								105	45	30		15		60	30	1									135	3	3		
M.1.B.6	Анализ изображений	1							105	45	30		15		60	30	1	2	1							135	3	3		
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1							105	45					60	30	1									135	3	3		
M.1.B.8	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		
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2						105	45	30		15		60	30			2	1						135	3	3		
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2						105	45					60	30										135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>								90	45	30	15			45		2									90	2	2		
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2				90	45	30	15			45		2		2	1						90	2	2		
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2				90	45					45		2									90	2	2		
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2				90	45					45		2									90	2	2		
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2				90	45					45		2									90	2	2		
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2						105	60	30		30		45	30			2	2						135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>								105	60	30		30		45	30	2									135	3	3		
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей			3					105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3	3		
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика				3				105	60					45	30	2									135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>								105	60	30		30		45	30	1									135	3	3		
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов				3				105	60	30		30		45	30	1			2	2					135	3	3		
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных				3				105	60					45	30	1									135	3	3		
M.1.B.20	Математическая теория финансов				3				105	60					45	30	1									135	3	3		
	<b>Профильные дисциплины</b>								795	465			465		330	60	5									855	19	19		
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>								105	60			60		45	30										135	3	3		
M.1.B.21	Статистический анализ данных	1							105	60			60		45	30			4							135	3	3		
M.1.B.22	Управление проектами	1							105	60					45	30										135	3	3		
M.1.B.23	Интеллектуальные системы								180	90			90		90											180	4	4		
					1				90	30			30		60				2							90	2	2		
					2				90	60			60		30						4					90	2	2		
M.1.B.24	Глубокое обучение в компьютерном зрении	1							105	45			45		60	30			3							135	3	3		
M.1.B.25	Автоматическая обработка и распознавание документов				2				90	60			60		30					4						90	2	2		
M.1.B.26	Генеративные модели в компьютерном зрении				2				45	30			30		15					2						45	1	1		
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>								90	60			60		30		2									90	2	2		
M.1.B.27	Многопоточное программирование				3				90	60			60		30		2				4					90	2	2		
M.1.B.28	Интеллектуальный анализ бизнес-процессов				3				90	60			60		30		2									90	2	2		
M.1.B.29	Разработка архитектуры ПО				3				90	60			60		30		2				4					90	2	2		
M.1.B.30	Машинное обучение. Дополнительные главы				3				90	60			60		30		1				4					90	2	2		
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30				1							45	1	1		
M.2	<b>Практика</b>								2 625					2 625		30										2 655	59	59		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>								2 625					2 625		30										2 655	59	59		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 625					2 625		30										2 655	59	59		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		1 2 3 4			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									
		1	2	3	4	1	2											3	4	лк.	лб.	см.					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		
									630					630											630	14	14				
			3						735					735		30									765	17	17				
							4		1 260					1 260											1 260	28	28				
М.3	Государственная итоговая аттестация								285					285		30									315	7	7				
М.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4			4	285					285		30									315	7	7				
Ф.1	Факультативы								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						Обяз.	Распределение часов по видам занятий									22	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц			
	Экзамены			Зачеты			5 010		1 125	330	15	780	2 625	1 260	390	29	26		20							5 400		120	76	44	
	Фиксированные (без ГИА)						6	3	3	4	6	3	1	465	225	90	60	75	240	30	7	8						495	11		
	Факультативы						1			1																					
ГИА									1																						
												Распределение часов контактной работы по годам и семестрам						Всего часов													
												1 175						383		1 558											
												599						576		349			34								
												Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																			
												56						64													
												24						32		29			35								

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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра финансовых технологий**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Финансовые технологии**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упр. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17				18	19	20	21	22
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>									2 055	1 050	525	15	510		1 005	420	17											2 475	55	10	45
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>									180	120			120		60		4										180	4	4		
										90	60			60		30		2			4							90	2	2		
										90	60			60		30		2				4						90	2	2		
	<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 этикеты	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 искусствоведение		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		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю												Зач.единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам												ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
															1 курс								2 курс															
		1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.			1 курс			2 курс			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.									
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	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			
M.1.22	История, философия и методология естествознания	2									105	30	30				75	30	2				2								135	3	3					
	<b>Факультетские дисциплины</b>										915	465	270	15	180		450	210	9											1 125	25		25					
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1									105	45	30		15		60	30		2	1									135	3	3	3					
M.1.B.2	Технологии программирования и операционные системы	1									105	45	30		15		60	30		1	2	1								135	3	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>										90	60	30		30		30			2										90	2	2	2					
M.1.B.3	Алгоритмы биоинформатики				1						90	60	30		30		30			2	2	2								90	2	2	2					
M.1.B.4	Методы оптимизации				1						90	60					30			2										90	2	2	2					
M.1.B.5	Основы интернет-маркетинга				1						90	60					30			2										90	2	2	2					
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>										105	45	30		15		60	30		1										135	3	3	3					
M.1.B.6	Анализ изображений	1									105	45	30		15		60	30		1	2	1								135	3	3	3					
M.1.B.7	Структурный анализ и визуализация сетей	1									105	45					60	30		1										135	3	3	3					
M.1.B.8	Теория решеток для анализа и разработки данных	1									105	45					60	30		1										135	3	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>										105	45	30		15		60	30												135	3	3	3					
M.1.B.9	История и методология информатики и вычислительной техники		2								105	45	30		15		60	30				2	1							135	3	3	3					
M.1.B.10	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2								105	45					60	30												135	3	3	3					
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>										90	45	30	15			45			2									90	2	2	2						
M.1.B.11	Автоматическая обработка естественного языка				2						90	45	30	15			45			2		2	1						90	2	2	2						
M.1.B.12	Технологии разработки на языке Java				2						90	45					45			2									90	2	2	2						
M.1.B.13	Дополнительные главы дискретной математики. Часть 1				2						90	45					45			2									90	2	2	2						
M.1.B.14	Графы-расширители: конструкции и применение в информатике				2						90	45					45			2									90	2	2	2						
M.1.B.15	Хранение и обработка больших объемов данных		2								105	60	30		30		45	30				2	2						135	3	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>										105	60	30		30		45	30		2									135	3	3	3						
M.1.B.16	Архитектура компьютерных сетей		3								105	60	30		30		45	30		2				2	2				135	3	3	3						
M.1.B.17	Интеллектуальная собственность и тропическая математика				3						105	60					45	30		2									135	3	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>										105	60	30		30		45	30		1									135	3	3	3						
M.1.B.18	Спектральные методы в теории графов		3								105	60	30		30		45	30		1				2	2				135	3	3	3						
M.1.B.19	Машинное обучение на больших объемах данных		3								105	60					45	30		1									135	3	3	3						
M.1.B.20	Математическая теория финансов		3								105	60					45	30		1									135	3	3	3						
	<b>Профильные дисциплины</b>										750	390	195		195		360	150											900	20		20						
M.1.B.21	Алгоритмы и структуры данных: построение и анализ	1									105	60	30		30		45	30		2	2								135	3	3	3						
M.1.B.22	Архитектура, дизайн и процесс разработки ПО										105	60	30		30		45	30											135	3	3	3						
					1						45	30	15		15		15			1	1								45	1	1	1						
		2									60	30	15		15		30	30				1	1						90	2	2	2						
M.1.B.23	Машинное обучение и прикладная математика в финтехе										150	90	45		45		60	30											180	4	4	4						
					1						45	30	30				15			2									45	1	1	1						
					2						45	30	15		15		15					1	1						45	1	1	1						
		3									60	30			30		30	30							2				90	2	2	2						
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>										195	90	45		45		105	30											225	5	5	5						
M.1.B.24	Основы функционального программирования на Scala				2						195	90	45		45		105	30											225	5	5	5						
					3						90	45	30		15		45					2	1						90	2	2	2						
											105	45	15		30		60	30					1	2					135	3	3	3						
M.1.B.25	Системы обработки и анализа больших данных в финтехе										90	45					45												90	2	2	2						
					3						105	45					60	30											135	3	3	3						
M.1.B.26	Эффективное программирование распределённых систем										90	45					45												90	2	2	2						
					3						105	45					60	30											135	3	3	3						
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>										195	90	45		45		105	30											225	5	5	5						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс						
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																						
		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	21	22					
M.1.B.27	Тестирование, мета-программирование и параллельные вычисления на Scala										195	90	45		45		105	30									225	5	5	
											90	45	30		15		45				2	1					90	2	2	
			3								105	45	15		30		60	30					1	2			135	3	3	
M.1.B.28	Интеллектуальные системы обработки речи и естественного языка в финтехе										90	45					45										90	2	2	
											105	45					60	30									135	3	3	
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики										45	15			15		30										45	1	1	
M.2	<b>Практика</b>										2 580					2 580	30									2 610	58	58		
M.2.1	<b>Производственная практика</b>										2 580					2 580	30									2 610	58	58		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 580					2 580	30									2 610	58	58		
											675					675										675	15	15		
											870					870	30									900	20	20		
											1 035					1 035										1 035	23	23		
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>										285					285	30									315	7	7		
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы										285					285	30									315	7	7		
Ф.1	<b>Факультативы</b>										465	225	90	60	75		240	30									495	11	11	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1									465	225	90	60	75		240	30			3	2	2	3	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																									
	Фиксированные (без ГИА)				Факультативы				ГИА																					
	5	4	6		5		6	1	4 920	1 050	525	15	510	2 580		1 290	480	28	26	16		5 400	120		75	45				
	1								465	225	90	60	75			240	30	7	8			495	11							
																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов						
																1 174									1 505					
																331														
																587														
																297														
																56														
																21														
																34														
																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: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль): Анализ данных и разработка информационных систем**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**центр обучения проектированию и разработке игр**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

**Специализация: Технологии программирования игр**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, уклады и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	Часы 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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1	<b>Дисциплины (модули)</b>									2 100	1 020	375	90	555		1 080	240	33																2 340	52	10	42	
M.1.1	<b>Иностранные языки</b>									180	120			120		60		4															180	4	4			
										90	60			60		30		2			4												90	2	2			
	<b>Модуль 1 (1 из списка)</b>									90	60			60		30		2				4											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 этикеты	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 искусствоведение		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			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам				ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные					
															1 курс		2 курс																		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. И т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1.22	История, философия и методология естествознания		2									105	30	30				75	30	2													135	3	3
	<b>Факультетские дисциплины</b>											405	210	120		90		195	90	4												495	11	11	
M.1.B.1	Алгебраические методы в информатике	1										105	45	30		15		60	30		2	1										135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>											90	60	30		30		30		2												90	2	2	
M.1.B.2	Алгоритмы биоинформатики				1							90	60	30		30		30		2	2	2										90	2	2	
M.1.B.3	Методы оптимизации				1							90	60					30		2												90	2	2	
M.1.B.4	Основы интернет-маркетинга				1							90	60					30		2												90	2	2	
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>											105	45	30		15		60	30													135	3	3	
M.1.B.5	История и методология информатики и вычислительной техники		2									105	45	30		15		60	30				2	1								135	3	3	
M.1.B.6	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации		2									105	45					60	30													135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>											105	60	30		30		45	30	2												135	3	3	
M.1.B.7	Архитектура компьютерных сетей			3								105	60	30		30		45	30	2							2	2				135	3	3	
M.1.B.8	Интеллектуальная собственность и тропическая математика			3								105	60					45	30	2												135	3	3	
	<b>Профильные дисциплины</b>											1 305	615	195	90	330		690	90	21												1 395	31	31	
M.1.B.9	Геймдизайн-технологии, часть 1	1										105	45	30		15		60	30	3	2	1										135	3	3	
M.1.B.10	Геймдизайн-технологии, часть 2					2						90	30	15		15		60		1			1	1								90	2	2	
M.1.B.11	Введение в промышленное программирование игр				1							135	60	30		30		75		2	2	2										135	3	3	
M.1.B.12	Программирование игровых движков				1							90	60	30		30		30		2	2	2										90	2	2	
M.1.B.13	Практикум по геймдизайну											90	30	30		30		60														90	2	2	
					1							45	15			15		30					1									45	1	1	
					2							45	15			15		30						1								45	1	1	
M.1.B.14	Анимация в играх				2							90	60			60		30		2												90	2	2	
M.1.B.15	Физика в играх				2							90	60			60		30		2												90	2	2	
M.1.B.16	Компьютерная графика				1							240	90	60	30		150	30	4													270	6	6	
												135	45	30	15		90		2	2	1											135	3	3	
M.1.B.17	Основы искусственного интеллекта в играх		2									105	45	30	15		60	30	2				2	1								135	3	3	
M.1.B.18	Программирование многопользовательских игр					2						90	60	30		30		30		2			2	2								90	2	2	
M.1.B.19	Введение в продюсирование игр			3								105	30			30		75	30	1								2				135	3	3	
M.1.B.20	Продвинутое программирование игр						3					90	60			60		30		2												90	2	2	
M.1.23	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1							45	15			15		30														45	1	1	
M.2	<b>Практика</b>											2 715						2 715	30													2 745	61	61	
M.2.1	<b>Производственная практика</b>											2 715						2 715	30													2 745	61	61	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа											2 715						2 715	30													2 745	61	61	
					2							720						720														720	16	16	
				3								825						825	30													855	19	19	
												1 170						1 170														1 170	26	26	
M.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>											285						285	30													315	7	7	
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4		285						285	30													315	7	7	
Ф.1	<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		3	2	2	3	2	3					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																															
	Фиксированные (без ГИА)	3	3	3		7	7	2	1	Обяз.	5 100	1 020	375	90	555	2 715	1 365	300	33	29	27	12		5 400	120	78	42								
Факультативы	1				1				Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11											
ГИА				1															Распределение часов контактной				Всего												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы									
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс											
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																									
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 16 17 18								19	20	21	22			
																	работы по годам и семестрам								часов								
																	1 195				258				1 453								
																	598		597		224		34										
																	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																
																	58				62												
																	22		36		29		33										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина