

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.04.2025 09:20:56
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa3a0156c4eaa51e7232a3a2

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

СОГЛАСОВАНО

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

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю										Всего часов	Зач.единицы		
																			Распределение по курсам и семестрам											Всего	Базовые	Вариативные
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них					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.				
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)																															
M.1.1	Иностранные языки				-1				180	120			120		60		4					180	4	4								
					2				90	60			60		30		2		4			90	2	2								
	Гуманитарный и социальный цикл								90	60			60		30		2			4		90	2	2								
	Модуль 1 (1 из списка)								165	60	60			105	60	4						225	5	5								
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30			30	30	2						90	2	2								
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30				30	30	2						90	2	2								
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30			75	30	2						135	3	3								
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30			75	30	2			2			135	3	3								
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.18	Био- и технотика		2						105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2						105	30				75	30	2						135	3	3								
M.1.20	Введение в нейронауку		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					
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс												
															1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10			11	12	13	14	15	16	17					18	19	20
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.21	Введение в философию сознания		2							105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2							105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2							105	30					75	30	2							135	3	3				
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2							105	30					75	30	2							135	3	3				
	Факультетские дисциплины									645	300	180				120		345	210	16					855	19		19			
M.1.B.1	Методология научного исследования	1								105	45	30				15		60	30	2	2		1			135	3		3		
	Блок по выбору 1 (компетентностный)									105	45	30				15		60	30	2						135	3		3		
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1								105	45	30				15		60	30	2	2		1			135	3		3		
M.1.B.3	Математика больших данных	1								105	45							60	30	2						135	3		3		
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1								105	45							60	30	2						135	3		3		
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1								105	45							60	30	2						135	3		3		
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1								105	45							60	30	2						135	3		3		
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1								105	45							60	30	2						135	3		3		
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1								105	45							60	30	2						135	3		3		
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1								105	45							60	30	2						135	3		3		
	Блок по выбору 2 (альтернативный)									60	30	30						30	30	2						90	2		2		
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1								60	30	30						30	30	2	2					90	2		2		
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.12	Математические модели биологии	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.13	Программная инженерия	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1								60	30							30	30	2						90	2		2		
	Блок по выбору 3 (компетентностный)									90	45	30						15		45		4				90	2		2		
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2				90	45	30						15		45		4			2	1		90	2		2
M.1.B.22	Газовая динамика					2				90	45								45		4						90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2				90	45								45		4						90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)									60	30							30		30	30						90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка		2							60	30							30		30	30				2		90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике		2							60	30							30		30	30						90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java		2							60	30							30		30	30						90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных		2							60	30							30		30	30						90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения		2							60	30							30		30	30						90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики		2							60	30							30		30	30						90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)									60	30	30						30		30	30	2					90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2							60	30	30						30		30	30	2				2	90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2							60	30							30		30	30	2					90	2		2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам				1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.		Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	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.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18									19	20	21
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2									30	30	2					90	2		2										
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2									30	30	2					90	2		2										
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								30		30	30	2					90	2		2										
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						30		30	30	2			2		90	2		2										
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3								30	30	2					90	2		2										
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3								30	30	2					90	2		2										
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3								30	30	2					90	2		2										
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								15		60	30	2					135	3		3										
M.1.B.45	Анализ изображений		3						15		60	30	2			2	1	135	3		3										
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3								60	30	2					135	3		3										
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3								60	30	2					135	3		3										
	Специализация (по выбору студента)																														
	Специализация 1 Алгоритмы и технологии программирования (кафедра алгоритмов и технологий программирования)												6						3 780	84	61	23									
	в том числе практика										2 985	30							3 015	67	61	6									
	Специализация 2 Вычислительные технологии и моделирование в геофизике и биоматематике (кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике)										3 750	360							3 780	84	60	24									
	в том числе практика										2 850		30						2 880	64	60	4									
	Специализация 3 Дискретная математика (кафедра дискретной математики)										3 660	435		10					3 780	84	61	23									
	в том числе практика										2 895		30						2 925	65	61	4									
	Специализация 4 Интеллектуальный анализ данных (кафедра интеллектуальных систем)										3 750	555		2					3 780	84	60	24									
	в том числе практика										2 850		30						2 880	64	60	4									
	Специализация 5 Проектирование и организация систем (кафедра интеллектуальных систем)										3 750	495							3 780	84	60	24									
	в том числе практика										2 850		30						2 880	64	60	4									
	Специализация 6 Прикладные вычислительные модели и программные комплексы (кафедра информатики и вычислительной математики)										3 660	330							3 780	84	59	25									
	в том числе практика										2 895		30						2 925	65	59	6									
	Специализация 7 Когнитивные технологии (кафедра когнитивных технологий)										3 750	450		8					3 780	84	60	24									
	в том числе практика										2 850		30						2 880	64	60	4									

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов					Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
									из них						Распределение по курсам и семестрам				Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	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	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		21	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Специализация 8 Математические основы оптимизации и искусственного интеллекта (кафедра математических основ управления)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

И.о. начальника учебного управления

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
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					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						
							и з н и х								Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	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.
1	2	3				4								5						6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	
M.1	Дисциплины (модули)										1 740	795	270	15	510		945	330	30										2 070	46	9	37
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		
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4									225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2									90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2								90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1									60	30					30	30	2									90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2									135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2								105	30	30				75	30	2				2						135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.18	Био- и техноэтика		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2									135	3	3		
M.1.20	Введение в нейронауку		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								
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс											
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.						4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4										Государственная аттестация	6	7	8	9	10					11	12	13	14	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.1.21	Введение в философию сознания	2								105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2								105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2								105	30					75	30	2												135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2								105	30					75	30	2												135	3	3		
	Факультетские дисциплины									645	300	180				120	345	210	16											855	19		19	
M.1.B.1	Методология научного исследования	1								105	45	30		15		60	30	2	2		1									135	3		3	
	Блок по выбору 1 (компетентностный)									105	45	30		15		60	30	2												135	3		3	
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1								105	45	30		15		60	30	2	2		1									135	3		3	
M.1.B.3	Математика больших данных	1								105	45					60	30	2												135	3		3	
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1								105	45					60	30	2												135	3		3	
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1								105	45					60	30	2												135	3		3	
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1								105	45					60	30	2												135	3		3	
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1								105	45					60	30	2												135	3		3	
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1								105	45					60	30	2												135	3		3	
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1								105	45					60	30	2												135	3		3	
	Блок по выбору 2 (альтернативный)									60	30	30				30	30	2												90	2		2	
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1								60	30	30				30	30	2	2											90	2		2	
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.12	Математические модели биологии	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.13	Программная инженерия	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1								60	30					30	30	2												90	2		2	
	Блок по выбору 3 (компетентностный)									90	45	30		15		45		4												90	2		2	
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2				90	45	30		15		45		4			2	1								90	2		2	
M.1.B.22	Газовая динамика					2				90	45					45		4												90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2				90	45					45		4												90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)									60	30			30		30	30													90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2								60	30			30		30	30				2									90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2								60	30					30	30													90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2								60	30					30	30													90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2								60	30					30	30													90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2								60	30					30	30													90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2								60	30					30	30													90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)									60	30	30				30	30	2												90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2								60	30	30				30	30	2				2								90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2								60	30					30	30	2												90	2		2	

№ 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								Зач.единицы		
									Экзамены								Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам			
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс										2 курс									
								1 сем. 15 нед.										2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22			
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							60	30			30	30	2				90	2		2					
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						60	30			30	30	2			2	90	2		2					
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3						60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3						60	30			30	30	2				90	2		2					
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3						60	30			30	30	2				90	2		2					
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								105	45	30		60	30	2				135	3		3					
M.1.B.45	Анализ изображений		3						105	45	30		60	30	2			2	135	3		3					
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3						105	45			60	30	2			1	135	3		3					
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3						105	45			60	30	2				135	3		3					
	Профильные дисциплины								705	300	30	15	255	405	60	6			765	17		17					
M.1.B.55	Применение Python в статистическом анализе данных				1				90	45			45	45	1		3		90	2		2					
M.1.B.56	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			1		3	90	2		2					
M.1.B.57	Исследовательский семинар: алгоритмы и технологии программирования				2				90	45			45	45	1		3		90	2		2					
M.1.B.58	Автоматизация программирования				2				135	45	30	15		90	2		2	1	135	3		3					
M.1.B.59	Исследовательский семинар: алгоритмы и технологии программирования. Дополнительные главы					3			90	45			45	45				3	90	2		2					
M.1.B.60	Разработка веб-приложений		3						105	30			30	75	30			2	135	3		3					
M.1.B.61	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики			1					45	15			15	30			1		45	1		1					
M.2	Практика								2 985				2 985	30					3 015	67	61	6					
M.2.1	Учебная практика								270				270						270	6		6					
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика			-1					225				225						225	5		5					
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению			-2					45				45						45	1		1					
M.2.2	Производственная практика								2 715				2 715	30					2 745	61	61						
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								2 715				2 715	30					2 745	61	61						
					2				720				720						720	16	16						
			3						870				870	30					900	20	20						
					4				1 125				1 125						1 125	25	25						
M.3	Государственная итоговая аттестация								285				285	30					315	7	7						
M.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4					285				285	30					315	7	7						
Ф.1	Факультативы								435	225	90	60	75	210	60				495	11		11					

№ 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															
						Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные													
		Экзамены													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	Государственная аттестация					лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.													
1	2	3				4					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				-2			435	225	90	60	75		210	60	3	2	2	3	2	3			495	11		11										
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц															
		Экзамены																																					
	Фиксированные (без ГИА)	5	3	4		4	7	1	1	5 010	795	270	15	510	2 985	1 230	390	30	21	22	10		5 400	120	77	43													
	Факультативы	1	1				1			435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11															
	ГИА				1																																		
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																
															1 010				230																				
															480	530		196	34																				
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																								
															58				62																				
															23	35		30	32																				

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике

Специализация: Вычислительные технологии и моделирование в геофизике и биоматематике

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

№ 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										
										и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс																		
															1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.															
		1	2	3	4	1	2								3			4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12				13	14	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)									1 935	855	435		420		1 080	270	24										2 205	49	9	40						
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							
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4										225	5	5							
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2										90	2	2							
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2									90	2	2							
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30	30				30	30	2										90	2	2							
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2										90	2	2							
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2										135	3	3							
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2							135	3	3						
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2										135	3	3							
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2										135	3	3							
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2										135	3	3							
M.1.18	Био- и техноэтика		2							105	30					75	30	2										135	3	3							
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2										135	3	3							
M.1.20	Введение в нейронауку		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					
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс									
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	1	2	3										4	Государственная аттестация	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.1.21	Введение в философию сознания		2								105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2								105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2								105	30					75	30	2								135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2								105	30					75	30	2								135	3	3		
	Факультетские дисциплины										645	300	180		120		345	210	16								855	19		19	
M.1.B.1	Методология научного исследования	1									105	45	30		15		60	30	2	2		1					135	3		3	
	Блок по выбору 1 (компетентностный)										105	45	30		15		60	30	2								135	3		3	
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1									105	45	30		15		60	30	2	2		1					135	3		3	
M.1.B.3	Математика больших данных	1									105	45					60	30	2								135	3		3	
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1									105	45					60	30	2								135	3		3	
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1									105	45					60	30	2								135	3		3	
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1									105	45					60	30	2								135	3		3	
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1									105	45					60	30	2								135	3		3	
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1									105	45					60	30	2								135	3		3	
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1									105	45					60	30	2								135	3		3	
	Блок по выбору 2 (альтернативный)										60	30	30				30	30	2								90	2		2	
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1									60	30	30				30	30	2	2							90	2		2	
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.12	Математические модели биологии	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.13	Программная инженерия	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1									60	30					30	30	2								90	2		2	
	Блок по выбору 3 (компетентностный)										90	45	30		15		45		4								90	2		2	
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2					90	45	30		15		45		4			2	1				90	2		2	
M.1.B.22	Газовая динамика					2					90	45					45		4								90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2					90	45					45		4								90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)										60	30			30		30	30									90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка		2								60	30			30		30	30				2					90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике		2								60	30					30	30									90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java		2								60	30					30	30									90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных		2								60	30					30	30									90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения		2								60	30					30	30									90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики		2								60	30					30	30									90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)										60	30	30				30	30	2								90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2								60	30	30				30	30	2			2					90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2								60	30					30	30	2								90	2		2	

№ 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								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	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.																					
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.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2								60	30					30	30	2											90	2		2		
	Блок по выбору 6 (компетентностный)									60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3							60	30					30	30	2					2						90	2		2		
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3							60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3							60	30					30	30	2											90	2		2		
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3							60	30					30	30	2											90	2		2		
	Блок по выбору 7 (альтернативный)									105	45	30				15	60	30	2										135	3		3		
M.1.B.45	Анализ изображений		3							105	45	30					60	30	2					2		1				135	3		3	
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3							105	45						60	30	2										135	3		3		
	Профильные дисциплины									900	360	195				165	540												900	20		20		
M.1.B.55	Модели механики биологических жидкостей и тканей				1					90	30	30					60		2										90	2		2		
M.1.B.56	Моделирование атмосферы и прогноз погоды				1					90	30	15				15	60		1		1								90	2		2		
M.1.B.57	Практикум по математическому моделированию				1					45	30				30		15				2								45	1		1		
	Блок дисциплин по выбору 8									90	30	30					60												90	2		2		
M.1.B.58	Методы математической статистики в задачах моделирования и распознавания образов				1					90	30	30					60		2										90	2		2		
M.1.B.59	Фармакометрика и популяционное моделирование				1					90	30						60												90	2		2		
M.1.B.60	Методы машинного обучения в прикладных задачах геофизики и биоматематики				2					45	30					30	15					2							45	1		1		
M.1.B.61	Методы оптимального управления и сопряженных уравнений в задачах математической физики				2					45	30	30					15				2								45	1		1		
M.1.B.62	Модели климата Мирового океана				2					90	30	15				15	60				1		1						90	2		2		
M.1.B.63	Математическое моделирование при разработке лекарственных препаратов				2					90	30	15				15	60					1		1					90	2		2		
M.1.B.64	Математическое моделирование Земной климатической системы						3			45	30	15				15	15						1		1				45	1		1		
M.1.B.65	Методы матричного спектрального анализа						3			90	30					30	60						2		2				90	2		2		
M.1.B.66	Транспортные процессы в организме						3			90	30	30					60					2							90	2		2		
M.1.B.67	Прикладные технологии в геофизике и биоматематике						3			90	30	15				15	60					1		1					90	2		2		
M.1.B.68	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1					45	15					15	30					1							45	1		1		
M.2	Практика									2 850						2 850	30												2 880	64	60	4		
M.2.1	Учебная практика									180						180													180	4		4		
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика				-1					135						135													135	3		3		
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению					-2				45						45													45	1		1		

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра дискретной математики

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

Специализация: Дискретная математика

№ 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					
																		Распределение по курсам и семестрам													Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены					Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						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.	19
M.1	Дисциплины (модули)								1 800	930	255		675		870	360	34													2 160	48	9	39	
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		
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4													225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2													90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2												90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2													90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2													135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2				2									135	3	3		
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2													135	3	3		
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2													135	3	3		
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2													135	3	3		
M.1.18	Био- и технотика		2						105	30					75	30	2													135	3	3		
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2						105	30					75	30	2													135	3	3		
M.1.20	Введение в нейронауку		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								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые
		Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	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.		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22									
M.1.21	Введение в философию сознания	2									75	30	2					135	3	3													
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2									75	30	2					135	3	3													
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2									75	30	2					135	3	3													
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2									75	30	2					135	3	3													
	Факультетские дисциплины										645	300	16					855	19		19												
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							15		60	30	2	2	1			135	3		3												
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								15		60	30	2					135	3		3												
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							15		60	30	2	2	1			135	3		3												
M.1.B.3	Математика больших данных	1									60	30	2					135	3		3												
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1									60	30	2					135	3		3												
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1									60	30	2					135	3		3												
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1									60	30	2					135	3		3												
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1									60	30	2					135	3		3												
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1									60	30	2					135	3		3												
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1									60	30	2					135	3		3												
	Блок по выбору 2 (альтернативный)										60	30	2					90	2		2												
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1									60	30	2	2				90	2		2												
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.12	Математические модели биологии	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.13	Программная инженерия	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1									60	30	2					90	2		2												
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1									60	30	2					90	2		2												
	Блок по выбору 3 (компетентностный)										90	45	4					90	2		2												
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток				2						90	45	4			2	1	90	2		2												
M.1.B.22	Газовая динамика				2						90	45	4					90	2		2												
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении				2						90	45	4					90	2		2												
	Блок по выбору 4 (компетентностный)										60	30						90	2		2												
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2									60	30				2		90	2		2												
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2									60	30						90	2		2												
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2									60	30						90	2		2												
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2									60	30						90	2		2												
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2									60	30						90	2		2												
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2									60	30						90	2		2												
	Блок по выбору 5 (альтернативный)										60	30	2					90	2		2												
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2									60	30	2			2		90	2		2												
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2									60	30	2					90	2		2												

№ 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					
									и з н и х								Распределение по курсам и семестрам							Всего		Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	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.					15	16		17
1	2	3			4											5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2								60	30					30	30	2									90	2		2	
	Блок по выбору 6 (компетентностный)									60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3							60	30					30	30	2						2				90	2		2
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3							60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3							60	30					30	30	2									90	2		2	
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3							60	30					30	30	2									90	2		2	
	Блок по выбору 7 (альтернативный)									105	45	30				60	30	2									135	3		3	
M.1.B.45	Анализ изображений		3							105	45	30				60	30	2						2		1		135	3		3
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3							105	45					60	30	2									135	3		3	
	Профильные дисциплины									765	435	15			420	330	90	10									855	19		19	
	Блок дисциплин по выбору 8									105	30	15				75	30										135	3		3	
M.1.B.55	Алгебраическая геометрия. Часть 1	1								105	30	15				75	30		1	1							135	3		3	
M.1.B.56	Теория игр	1								105	30					75	30										135	3		3	
	Блок дисциплин по выбору 9									105	60					45	30	2									135	3		3	
M.1.B.57	Комбинаторная геометрия	1								105	60					45	30	2			4						135	3		3	
M.1.B.58	Основы модальной логики	1								105	60					45	30	2									135	3		3	
M.1.B.59	Случайные графы. Часть 1				1					45	30					30	15				2						45	1		1	
	Блок дисциплин по выбору 10									90	60					60	30										90	2		2	
M.1.B.60	Алгебраическая геометрия. Часть 2					2				90	60					60	30								4			90	2		2
M.1.B.61	Теория кодирования				2					90	60					30											90	2		2	
	Блок дисциплин по выбору 11									90	45					45	45										90	2		2	
M.1.B.62	Некоммутативная алгебра				2					90	45					45	45							3			90	2		2	
M.1.B.63	Алгоритмическая теория игр				2					90	45					45											90	2		2	
M.1.B.64	Случайные графы. Часть 2	2								60	30					30	30	2			2						90	2		2	
	Блок дисциплин по выбору 12									90	60					60	30		2								90	2		2	
M.1.B.65	Теория чисел и алгебро-геометрическое кодирование					3				90	60					60	30	2						4			90	2		2	
M.1.B.66	Аддитивная комбинаторика					3				90	60					30		2									90	2		2	
	Блок дисциплин по выбору 13									90	60					60	30	2									90	2		2	
M.1.B.67	Эконофизика. Сложные сети					3				90	60					60	30	2						4			90	2		2	
M.1.B.68	Геометрия инцидентов и полиномиальный метод					3				90	60					30		2									90	2		2	
M.1.B.69	Методы экстремальной комбинаторики					3				90	60					60	30	2						4			90	2		2	
M.1.B.70	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1					45	15					15	30										45	1		1	
M.2	Практика									2 895						2 895	30										2 925	65	61	4	

№ 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										
						и з н и х									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия			Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 курс								2 курс							
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4										Государственная аттестация	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.2.1	Учебная практика													180					180						180	4		4						
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика					-1								135					135						135	3		3						
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению					-2								45					45						45	1		1						
M.2.2	Производственная практика													2 715					2 715						2 745	61	61							
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа													2 715					2 715						2 745	61	61							
						2								720					720						720	16	16							
			3											870					870						900	20	20							
								4						1 125					1 125						1 125	25	25							
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													435	225	90	60	75		210	60				495	11		11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2								435	225	90	60	75		210	60		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)								6	4	3		4	6	3	1	Обяз.	4 980	930	255		675	2 895	1 155	420	34	23	22	17		5 400	120	77	43
	Факультативы								1	1			1				Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11		
	ГИА											1																						
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	1 401										
															1 064				337															
														535		529		303		34														
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																				
														57				63																
														23		34		31		32														

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

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

Специализация: Интеллектуальный анализ данных

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					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							
							Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам										Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс					2 курс																
												1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.												
												1	2			3	4	1	2	3	4	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)										1 935	1 050	525	15	510		885	270	26										2 205	49	9	40	
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		
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4										225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2										90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2									90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1									60	30					30	30	2										90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2										135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2								105	30	30				75	30	2				2							135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2								105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2								105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2								105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.18	Био- и технотика		2								105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2										135	3	3		
M.1.20	Введение в нейронауку		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		
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс										
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10			11	12	13	14	15	16	17	18					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						
M.1.21	Введение в философию сознания	2							105	30						75	30	2								135	3	3				
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30						75	30	2								135	3	3				
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2								135	3	3				
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30						75	30	2								135	3	3				
	Факультетские дисциплины								645	300	180			120		345	210	16								855	19	19				
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1						135	3	3			
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								105	45	30			15		60	30	2									135	3	3			
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1						135	3	3			
M.1.B.3	Математика больших данных	1							105	45						60	30	2									135	3	3			
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1							105	45						60	30	2									135	3	3			
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1							105	45						60	30	2									135	3	3			
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1							105	45						60	30	2									135	3	3			
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1							105	45						60	30	2									135	3	3			
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1							105	45						60	30	2									135	3	3			
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1							105	45						60	30	2									135	3	3			
	Блок по выбору 2 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1							60	30	30					30	30	2	2								90	2	2			
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.12	Математические модели биологии	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.13	Программная инженерия	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1							60	30						30	30	2									90	2	2			
	Блок по выбору 3 (компетентностный)								90	45	30			15		45		4									90	2	2			
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2			90	45	30			15		45		4			2	1					90	2	2			
M.1.B.22	Газовая динамика					2			90	45						45		4									90	2	2			
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2			90	45						45		4									90	2	2			
	Блок по выбору 4 (компетентностный)								60	30				30		30	30										90	2	2			
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2							60	30				30		30	30				2						90	2	2			
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2							60	30						30	30										90	2	2			
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2							60	30						30	30										90	2	2			
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2							60	30						30	30										90	2	2			
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2							60	30						30	30										90	2	2			
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2							60	30						30	30										90	2	2			
	Блок по выбору 5 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2							60	30	30					30	30	2			2						90	2	2			
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2							60	30						30	30	2									90	2	2			

№ 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							
						Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам										Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены					Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа		1 курс				2 курс														
														1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.												
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация				лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.										
1	2	3				4				5				15		16		17		18		19		20	21	22						
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2										60	30										90	2		2						
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2										60	30										90	2		2						
	Блок по выбору 6 (компетентностный)											60	30										90	2		2						
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3									60	30						2				90	2		2						
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3									60	30										90	2		2						
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3									60	30										90	2		2						
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3									60	30										90	2		2						
	Блок по выбору 7 (альтернативный)											105	45										135	3		3						
M.1.B.45	Анализ изображений		3									105	45						2		1		135	3		3						
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3									105	45										135	3		3						
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3									105	45										135	3		3						
	Профильные дисциплины											900	555										900	20		20						
M.1.B.55	Создание интеллектуальных систем											135	90										135	3		3						
					1							90	60										90	2		2						
					2							45	30						2				45	1		1						
M.1.B.56	Байесовское мультимоделирование											180	105										180	4		4						
					1							135	75										135	3		3						
					2							45	30						2				45	1		1						
M.1.B.57	Математические методы анализа текстов											90	60										90	2		2						
	Планирование проектов по созданию программного обеспечения											45	30										45	1		1						
M.1.B.58	Биоинформатика											45	30										45	1		1						
M.1.B.59	Обработка сигналов											45	30										45	1		1						
M.1.B.60	Обработка сигналов											135	75										135	3		3						
M.1.B.61	Вероятностные тематические модели											90	60										90	2		2						
M.1.B.62	Интеллектуальный анализ данных											90	60										90	2		2						
M.1.B.63	Порождающие модели машинного обучения											90	45										90	2		2						
M.1.B.64	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики											45	15										45	1		1						
M.2	Практика											2 850											2 880	64	60	4						
M.2.1	Учебная практика											180											180	4		4						
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика											135											135	3		3						
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению											45											45	1		1						
M.2.2	Производственная практика											2 670											2 700	60	60							
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа											2 670											2 700	60	60							
												855											855	19	19							
												645											675	15	15							

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

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

Специализация: Проектирование и организация систем

№ 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								
							и з н и х								Распределение по курсам и семестрам											Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	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	6	7	8	9	10		11	12	13	14	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)									1 935	990	405		585		945	270	24												2 205	49	9	40	
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			
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4											225	5	5			
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2											90	2	2			
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2										90	2	2			
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2											90	2	2			
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2											135	3	3			
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2							135	3	3			
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.18	Био- и технотика		2							105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2											135	3	3			
M.1.20	Введение в нейронауку		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									
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс													
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4									1	2	3	4	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции					Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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.1.21	Введение в философию сознания	2									105	30						75	30	2										135	3	3			
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2									105	30						75	30	2										135	3	3			
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2									105	30						75	30	2										135	3	3			
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2									105	30						75	30	2										135	3	3			
	Факультетские дисциплины										645	300	180				120		345	210	16									855	19		19		
M.1.B.1	Методология научного исследования	1									105	45	30				15		60	30	2	2		1							135	3		3	
	Блок по выбору 1 (компетентностный)										105	45	30				15		60	30	2									135	3		3		
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1									105	45	30				15		60	30	2	2		1							135	3		3	
M.1.B.3	Математика больших данных	1									105	45							60	30	2										135	3		3	
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1									105	45							60	30	2										135	3		3	
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1									105	45							60	30	2										135	3		3	
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1									105	45							60	30	2										135	3		3	
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1									105	45							60	30	2										135	3		3	
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1									105	45							60	30	2										135	3		3	
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1									105	45							60	30	2										135	3		3	
	Блок по выбору 2 (альтернативный)										60	30	30						30	30	2										90	2		2	
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1									60	30	30						30	30	2	2									90	2		2	
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.12	Математические модели биологии	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.13	Программная инженерия	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1									60	30							30	30	2										90	2		2	
	Блок по выбору 3 (компетентностный)										90	45	30				15		45		4										90	2		2	
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2					90	45	30				15		45		4			2	1						90	2		2	
M.1.B.22	Газовая динамика					2					90	45							45		4										90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2					90	45							45		4										90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)										60	30					30		30	30											90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2									60	30					30		30	30				2							90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2									60	30							30	30											90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2									60	30							30	30											90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2									60	30							30	30											90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2									60	30							30	30											90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2									60	30							30	30											90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)										60	30	30						30	30	2										90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2									60	30	30						30	30	2			2							90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2									60	30							30	30	2										90	2		2	

№ 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 аудиторных занятий	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам				
		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				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16				17				18				19	20	21	22
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2									60	30					30	30	2												90	2		2					
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2									60	30					30	30	2												90	2		2					
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2									60	30					30	30	2												90	2		2					
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2									60	30					30	30	2												90	2		2					
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2									60	30						30	30	2											90	2		2					
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2									60	30						30	30	2											90	2		2					
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2									60	30						30	30	2											90	2		2					
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2									60	30						30	30	2											90	2		2					
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2									60	30						30	30	2											90	2		2					
	Блок по выбору 6 (компетентностный)										60	30					30	30	2												90	2		2					
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3								60	30					30	30	2							2						90	2		2				
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3								60	30						30	30	2											90	2		2					
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3								60	30						30	30	2											90	2		2					
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3								60	30						30	30	2											90	2		2					
	Блок по выбору 7 (альтернативный)										105	45	30					60	30	2											135	3		3					
M.1.B.45	Анализ изображений		3								105	45	30					60	30	2						2		1				135	3		3				
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3								105	45						60	30	2											135	3		3					
	Профильные дисциплины										900	495	165				330	405													900	20		20					
M.1.B.55	Математические модели и методы управления										135	90	30				60	45													135	3		3					
						1					45	30	30					15		2											45	1		1					
						2					45	30						15							2						45	1		1					
							3				45	30						15								2					45	1		1					
M.1.B.56	Декомпозиция в оптимизации систем										180	105	45				60	75													180	4		4					
						1					45	30	15				15			1	1										45	1		1					
							2				45	30	15				15								1						45	1		1					
								3			90	45	15				30	45								1		2			90	2		2					
M.1.B.57	Математические модели и методы принятия решений										270	120	60				60	150													270	6		6					
						1					90	30	15				15	60		1	1										90	2		2					
							2				90	45	30				15	45													90	2		2					
								3			90	45	15				30	45													90	2		2					
M.1.B.58	Технология активных баз знаний										225	120	30				90	105													225	5		5					
						1					90	45	15				30	45		1	2										90	2		2					
							2				45	30					30	15													45	1		1					
								3			90	45	15				30	45													90	2		2					
M.1.B.59	Научный семинар по специальности проектирование и организация систем										90	60					60	30													90	2		2					
						-1					45	30					30	15													45	1		1					
							-2				45	30					30	15													45	1		1					
M.1.B.60	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1					45	15					15	30													45	1		1					
M.2	Практика										2 850						2 850		30												2 880	64	60	4					
M.2.1	Учебная практика										180						180														180	4		4					

№ 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											
						и з н и х									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("." - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции			Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс											
																				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.			
		1	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.2.1.B.1	Ознакомительная практика				-1						135					135									135	3		3							
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению				-2						45					45									45	1		1							
M.2.2	Производственная практика										2 670					2 670									2 700	60	60								
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа										2 670					2 670									2 700	60	60								
						2					855					855									855	19	19								
			3								645					645									675	15	15								
								4			1 170					1 170									1 170	26	26								
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										435	225	90	60	75		210	60							495	11		11							
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2					435	225	90	60	75		210	60			3	2	2	3	2	3	495	11		11					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов									Распределение часов по видам занятий								24	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц						
	Экзамены				Зачеты																														
	Фиксированные (без ГИА)								4	3	3	8	9	4	1	Обяз.	5 070	990	405		585	2 850	1 230	330	26	24	16		5 400	120	76	44			
	Факультативы								1	1			1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60	7	8			495	11						
	ГИА											1																							
																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов											
1 144								324																											
582								562								290												34							
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																			
60								60																											
23								37								27								33											

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра информатики и вычислительной математики

СОГЛАСОВАНО

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

Специализация: Прикладные вычислительные модели и программные комплексы

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				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						
						и з н и х									Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	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			
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	
		1	2	3	4	1	2	3	4										лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
1	2	3				4								5					6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
M.1	Дисциплины (модули)										1 800	825	330	150	345		975	360	24							2 160	48	9	39	
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		
	Гуманитарный и социальный цикл										165	60	60				105	60	4							225	5	5		
	Модуль 1 (1 из списка)										60	30	30				30	30	2							90	2	2		
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1									60	30	30				30	30	2	2						90	2	2		
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.4	Логика и аргументация	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1									60	30					30	30	2							90	2	2		
	Модуль 2 (1 из списка)										105	30	30				75	30	2							135	3	3		
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2								105	30	30				75	30	2			2				135	3	3		
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2								105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2								105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2								105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.18	Био- и техноэтика		2								105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2								105	30					75	30	2							135	3	3		
M.1.20	Введение в нейронауку		2								105	30					75	30	2							135	3	3		

[illegible]

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												Всего часов	Зач.единицы					
									из них								Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные								
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения, 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	лк.	лб.	см.	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
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2								60	30						30	30	2												90	2		2	
	Блок по выбору 6 (компетентностный)									60	30				30		30	30	2												90	2		2	
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3							60	30			30			30	30	2					2							90	2		2	
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3							60	30						30	30	2												90	2		2	
	Блок по выбору 7 (альтернативный)									105	45	30		15			60	30	2												135	3		3	
M.1.B.45	Анализ изображений		3							105	45	30		15			60	30	2					2		1					135	3		3	
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3							105	45						60	30	2												135	3		3	
	Профильные дисциплины									765	330	90	150	90			435	90												855	19		19		
M.1.B.55	Безопасность информационных технологий					2				45	30			30			15						2							45	1		1		
M.1.B.56	Методы анализа данных и распознавания									240	120	60	30	30			120	30												270	6		6		
						1				135	60	30	30				75			2	2									135	3		3		
		2								105	60	30		30			45	30					2	2						135	3		3		
M.1.B.57	Практикум по формальным языкам и их актуальным приложениям									180	60	30	30				120													180	4		4		
						1				90	30	15	15				60			1	1									90	2		2		
						2				90	30	15	15				60					1	1							90	2		2		
M.1.B.58	Управление проектами разработки программ					2				45	30			30			15					2								45	1		1		
M.1.B.59	Проектирование интерактивных систем		3							150	60		60				90	30						4						180	4		4		
M.1.B.60	Математическое моделирование нелинейных процессов		3							105	30		30				75	30					2							135	3		3		
M.1.B.61	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1				45	15			15			30				1									45	1		1		
M.2	Практика									2 895					2 895		30													2 925	65	59	6		
M.2.1	Учебная практика									270					270															270	6		6		
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика					-1				225					225															225	5		5		
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению					-2				45					45															45	1		1		
M.2.2	Производственная практика									2 625					2 625		30													2 655	59	59			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									2 625					2 625		30													2 655	59	59			
						2				720					720															720	16		16		
			3							825					825		30													855	19	19			
								4		1 080					1 080															1 080	24	24			
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			

№ 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															
										и з н и х									Всего на обучение	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												Государственная аттестация	6	7	8	9	10		11				12	13	14	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.
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										435	225	90	60	75		210	60											495	11		11											
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2				-2				435	225	90	60	75		210	60			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)								4		4	5		5	7		1	Обяз.		4	980	825	330	150	345	2	895		1	260	420	24	21		23		11		5	400	120	75	45
	Факультативы								1		1				1			Фклт.		435	225	90	60	75			210		60		7		8				495	11					
	ГИА												1																														

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
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								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														
										и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам											Всего	Базовые	Вариативные												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс					2 курс																		
																				1 сем. 15 нед.					2 сем. 15 нед.							3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.						
																				1	2	3	4	1	2	3	4					1	лб.	см.	1	лб.	см.	1	лб.	см.	1	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)									1 935	945	300			645			990	270	32										2 205	49	9	40										
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											
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60						105	60	4										225	5	5											
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30						30	30	2										90	2	2											
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30						30	30	2	2									90	2	2											
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30							30	30	2										90	2	2											
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30						75	30	2										135	3	3											
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30						75	30	2				2							135	3	3										
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30							75	30	2										135	3	3											
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30							75	30	2										135	3	3											
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30							75	30	2										135	3	3											
M.1.18	Био- и техноэтика		2							105	30							75	30	2										135	3	3											
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30							75	30	2										135	3	3											
M.1.20	Введение в нейронауку		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		
										и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс			2 курс												
																1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4										6	7	8	9				10	11	12	13	14	15
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.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							60	30						30	30	2							90	2		2			
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								60	30				30		30	30	2							90	2		2			
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						60	30				30		30	30	2				2			90	2		2			
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3						60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3						60	30						30	30	2							90	2		2			
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3						60	30						30	30	2							90	2		2			
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								105	45	30		15		60	30	2								135	3		3			
M.1.B.45	Анализ изображений		3						105	45	30		15		60	30	2				2		1		135	3		3			
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3						105	45					60	30	2								135	3		3			
	Профильные дисциплины								900	450	60		390		450		8								900	20		20			
M.1.B.55	Технологии синтеза и распознавание речи				1				135	60			60		75		2		4						135	3		3			
M.1.B.56	Комбинаторные алгоритмы оптимизации				1				135	60			60		75		2		4						135	3		3			
M.1.B.57	Интеллектуальные информационные системы				1				45	30			30		15				2						45	1		1			
M.1.B.58	Обработка изображений				2				90	45			45		45						3				90	2		2			
M.1.B.59	Анализ изображений и видеопотоков				2				90	60	30		30		30					2	2				90	2		2			
M.1.B.60	Комбинаторные алгоритмы оптимизации. Дополнительные главы				2				90	45			45		45						3				90	2		2			
M.1.B.61	Модели и методы технического зрения					3			180	90	30		60		90		2				2	4			180	4		4			
M.1.B.62	Оптимизация вычислений на современных процессорных архитектурах					3			135	60			60		75		2					4			135	3		3			
M.1.B.63	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15			15		30				1						45	1		1			
M.2	Практика								2 850					2 850		30									2 880	64	60	4			
M.2.1	Учебная практика								180				180												180	4		4			
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика				-1				135				135												135	3		3			
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению				-2				45				45												45	1		1			
M.2.2	Производственная практика								2 670					2 670		30									2 700	60	60				
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								2 670					2 670		30									2 700	60	60				
						2			855				855												855	19	19				
			3						645				645		30										675	15	15				
							4		1 170					1 170											1 170	26	26				
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								435	225	90	60	75		210	60									495	11		11			

№ 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										
						Всего на обучение	из них						Часа на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные								
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	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	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.B.1	Военная подготовка	1	2				-2				435	225	90	60	75			210	60		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)				4	3	3		6	7	2	1	Обяз.	5 070	945	300		645	2 850	1 275	330	32	25	23	15		5 400	120	76	44				
	Факультативы				1	1				1			Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11						
	ГИА							1																										
																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов										
																1 101				306														
																559	542	272	34	1 407														
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																			
															60		60																	
															23	37	27	33																

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математических основ управления

СОГЛАСОВАНО

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

Специализация: Математические основы оптимизации и искусственного интеллекта

№ 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											
						и з н и х									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс				2 курс													
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	1	2	3	4									Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия					Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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)									1 935	900	450	15	435		1 035	270	24											2 205	49	9	40			
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					
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4										225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2										90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2									90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2										90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2										135	3	3					
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2						135	3	3					
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.18	Био- и техноэтика		2							105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2										135	3	3					
M.1.20	Введение в нейронауку		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								
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс												
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10			11	12	13	14	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.1.21	Введение в философию сознания	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
	Факультетские дисциплины								645	300	180			120		345	210	16												855	19		19	
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1									135	3		3	
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								105	45	30			15		60	30	2												135	3		3	
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1									135	3		3	
M.1.B.3	Математика больших данных	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
	Блок по выбору 2 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1							60	30	30					30	30	2	2											90	2		2	
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.12	Математические модели биологии	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.13	Программная инженерия	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
	Блок по выбору 3 (компетентностный)								90	45	30			15		45		4												90	2		2	
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2			90	45	30			15		45		4			2		1							90	2		2	
M.1.B.22	Газовая динамика					2			90	45						45		4												90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2			90	45						45		4												90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)								60	30				30		30	30													90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2							60	30				30		30	30				2									90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2							60	30						30	30													90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2							60	30	30					30	30	2				2								90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2							60	30						30	30	2												90	2		2	

№ 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								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	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	1	2	3	4	1	2		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	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			
									Всего на обучение						из них					Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("н" - простые)	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
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		21	22		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Распределение часов по видам занятий						Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц		
	Экзамены				Зачеты																						
	Фиксированные (без ГИА)		4	3	3	6	6	3	1	Обяз.	5 070	900	450	15	435	2 850	1 320	330	24	23	21	16		5 400	120	76	44
	Факультативы		1	1			1		Фклт.	435	225	90	60	75			210	60		7	8			495	11		
	ГИА					1																					
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов				
			1 044				327				1 371																
		532		512		293		34																			
		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																									
		60				60																					
		23		37		27		33																			

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования и прикладной математики

СОГЛАСОВАНО

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

Специализация: Математическая физика и математическое моделирование

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					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																
							и з н и х								Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	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										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		
M.1	Дисциплины (модули)									1 935	945	555		390		990	270	24										2 205	49	9	40									
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										
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4										225	5	5										
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2										90	2	2										
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2									90	2	2										
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2										90	2	2										
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2										135	3	3										
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2						135	3	3										
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2										135	3	3										
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2										135	3	3										
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2										135	3	3										
M.1.18	Био- и технотика		2							105	30					75	30	2										135	3	3										
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2										135	3	3										
M.1.20	Введение в нейронауку		2							105	30					75	30	2										135	3	3										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
									из них								Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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.
		1	2	3	4	1	2	3	4											6	7	8	9	10					11	12	13	14	15
M.1.21	Введение в философию сознания	2						105	30														75	30	2					135	3	3	
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2						105	30					75	30	2					135	3	3										
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2						105	30					75	30	2					135	3	3										
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2						105	30					75	30	2					135	3	3										
	Факультетские дисциплины							645	300	180		120		345	210	16					855	19		19									
M.1.B.1	Методология научного исследования	1						105	45	30		15		60	30	2	2	1			135	3		3									
	Блок по выбору 1 (компетентностный)							105	45	30		15		60	30	2					135	3		3									
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1						105	45	30		15		60	30	2	2	1			135	3		3									
M.1.B.3	Математика больших данных	1						105	45					60	30	2					135	3		3									
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1						105	45					60	30	2					135	3		3									
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1						105	45					60	30	2					135	3		3									
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1						105	45					60	30	2					135	3		3									
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1						105	45					60	30	2					135	3		3									
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1						105	45					60	30	2					135	3		3									
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1						105	45					60	30	2					135	3		3									
	Блок по выбору 2 (альтернативный)							60	30	30				30	30	2					90	2		2									
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1						60	30	30				30	30	2	2				90	2		2									
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.12	Математические модели биологии	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.13	Программная инженерия	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.15	Алгоритмы биоинформатики	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.16	Технологии программирования и операционные системы	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.17	Проектное управление в IT	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.18	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.19	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1						60	30					30	30	2					90	2		2									
M.1.B.20	Блок по выбору 3 (компетентностный)							90	45	30		15		45		4					90	2		2									
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток				2			90	45	30		15		45		4		2	1		90	2		2									
M.1.B.22	Газовая динамика				2			90	45					45		4					90	2		2									
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении				2			90	45					45		4					90	2		2									
	Блок по выбору 4 (компетентностный)							60	30			30		30	30						90	2		2									
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2						60	30			30		30	30			2			90	2		2									
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2						60	30					30	30						90	2		2									
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2						60	30					30	30						90	2		2									
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2						60	30					30	30						90	2		2									
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2						60	30					30	30						90	2		2									
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2						60	30					30	30						90	2		2									
	Блок по выбору 5 (альтернативный)							60	30	30				30	30	2					90	2		2									
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2						60	30	30				30	30	2		2			90	2		2									
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2						60	30					30	30	2					90	2		2									

№ 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		
										и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс											
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.									
		1	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.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2							60	30						30	30	2						90	2		2						
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2							60	30						30	30	2						90	2		2						
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2							60	30						30	30	2						90	2		2						
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2							60	30						30	30	2						90	2		2						
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							60	30						30	30	2						90	2		2						
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						60	30					30	30	2				2			90	2		2						
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3						60	30						30	30	2						90	2		2						
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3						60	30						30	30	2						90	2		2						
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3						60	30						30	30	2						90	2		2						
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								105	45	30				15	60	30	2						135	3		3						
M.1.B.45	Анализ изображений		3						105	45	30				15	60	30	2			2		1		135	3		3					
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3						105	45						60	30	2							135	3		3					
	Профильные дисциплины								900	450	315				135	450								900	20		20						
M.1.B.55	Математические модели в вычислительной физике								270	135	90				45	135								270	6		6						
					1				180	90	60				30	90		4	2					180	4		4						
					2				90	45	30				15	45				2	1			90	2		2						
M.1.B.56	Математическое моделирование турбулентных течений								225	105	60				45	120				2				225	5		5						
					1				135	60	30				30	75		2	2					135	3		3						
					2				90	45	30				15	45				2	1			90	2		2						
M.1.B.57	Нестационарные временные ряды и большие данные								135	75	75					60								135	3		3						
					2				45	30	30					15				2				45	1		1						
							3		90	45	45					45					3			90	2		2						
M.1.B.58	Математическое моделирование и приложения в науке и технике								135	75	60				15	60								135	3		3						
					2				45	30	30					15				2				45	1		1						
							3		90	45	30				15	45					2	1		90	2		2						
M.1.B.59	Регуляризованные уравнения при моделировании задач динамики газа и жидкости в OpenFOAM								135	60	30				30	75				2		2		135	3		3						
M.1.B.60	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1				45	15					15	30				1				45	1		1						
M.2	Практика								2 850						2 850	30								2 880	64	60	4						
M.2.1	Учебная практика								180						180									180	4		4						
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика				-1				135						135									135	3		3						
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению						-2		45						45									45	1		1						
M.2.2	Производственная практика								2 670						2 670	30								2 700	60	60							
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								2 670						2 670	30								2 700	60	60							
							2		855						855									855	19	19							

№ 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															
						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, упржн. 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.	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								
				3										645				645		30										675	15	15							
														1 170				1 170												1 170	26	26							
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													435	225	90	60	75		210	60									495	11		11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2					-2						435	225	90	60	75		210	60		3	2	2	3	2	3				495	11		11				
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов								Обяз.	Распределение часов по видам занятий								24	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц										
	Экзамены				Зачеты																																		
	Фиксированные (без ГИА)								4		3	3		5	8	3	1	Фклт.		435	225	90	60	75		210	60			7		8				495	11		
	Факультативы								1		1				1																								
	ГИА												1																										
																			</																				

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования и прикладной математики

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

Специализация: Управление динамическими системами

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам						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					
								из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)										Государственная аттестация	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	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.
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)									1 935	855	450		405		1 080	270	24									2 205	49	9	40
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	
	Гуманитарный и социальный цикл									165	60	60				105	60	4									225	5	5	
	Модуль 1 (1 из списка)									60	30	30				30	30	2									90	2	2	
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1								60	30	30				30	30	2	2								90	2	2	
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.4	Логика и аргументация	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1								60	30					30	30	2									90	2	2	
	Модуль 2 (1 из списка)									105	30	30				75	30	2									135	3	3	
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2							105	30	30				75	30	2				2					135	3	3	
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2							105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2							105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2							105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.18	Био- и технотика		2							105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2							105	30					75	30	2									135	3	3	
M.1.20	Введение в нейронауку		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								Зач.единицы					
									Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам				ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые				Вариативные		
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	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.1.21	Введение в философию сознания	2							105	30						75	30	2									135	3	3	
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30						75	30	2									135	3	3	
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2									135	3	3	
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30						75	30	2									135	3	3	
	Факультетские дисциплины								645	300	180			120		345	210	16									855	19		19
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1						135	3		3
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								105	45	30			15		60	30	2									135	3		3
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1						135	3		3
M.1.B.3	Математика больших данных	1							105	45						60	30	2									135	3		3
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1							105	45						60	30	2									135	3		3
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1							105	45						60	30	2									135	3		3
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1							105	45						60	30	2									135	3		3
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1							105	45						60	30	2									135	3		3
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1							105	45						60	30	2									135	3		3
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1							105	45						60	30	2									135	3		3
	Блок по выбору 2 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2									90	2		2
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1							60	30	30					30	30	2	2								90	2		2
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.12	Математические модели биологии	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.13	Программная инженерия	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1							60	30						30	30	2									90	2		2
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1							60	30						30	30	2									90	2		2
	Блок по выбору 3 (компетентностный)								90	45	30			15		45		4									90	2		2
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2			90	45	30			15		45		4			2	1					90	2		2
M.1.B.22	Газовая динамика					2			90	45						45		4									90	2		2
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2			90	45						45		4									90	2		2
	Блок по выбору 4 (компетентностный)								60	30				30		30	30										90	2		2
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2							60	30				30		30	30				2						90	2		2
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2							60	30						30	30										90	2		2
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2							60	30						30	30										90	2		2
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2							60	30						30	30										90	2		2
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2							60	30						30	30										90	2		2
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2							60	30						30	30										90	2		2
	Блок по выбору 5 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2									90	2		2
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2							60	30	30					30	30	2				2					90	2		2
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2							60	30						30	30	2									90	2		2

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ			Зач.единицы		
										Распределение по курсам и семестрам																							Всего	Базовые	Вариативные
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс										
												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.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							60	30			30	30	2			90	2		2														
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3						60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3						60	30			30	30	2			90	2		2														
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3						60	30			30	30	2			90	2		2														
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								105	45	30		15	60	30	2		135	3		3														
M.1.B.45	Анализ изображений		3						105	45	30		15	60	30	2		135	3		3														
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3						105	45				60	30	2		135	3		3														
	Профильные дисциплины								900	360	210		150	540				900	20		20														
M.1.B.55	Динамические системы								270	120	60		60	150				270	6		6														
				1					180	90	60		30	90		4	2	180	4		4														
				2					90	30			30	60				90	2		2														
M.1.B.56	Искусственный интеллект в космических системах			1					225	90	90			135				225	5		5														
				1					135	60	60			75		4		135	3		3														
				2					90	30	30			60				90	2		2														
M.1.B.57	Дополнительные главы аналитической механики			2					90	30	30			60				90	2		2														
M.1.B.58	Избранные главы механики космического полета			2					90	30	30			60				90	2		2														
M.1.B.59	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов								180	60			60	120				180	4		4														
				-2					90	30			30	60				90	2		2														
				-3					90	30			30	60				90	2		2														
M.1.B.60	Академическое письмо на английском языке			3					45	30			30	15				45	1		1														
M.1.B.61	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики			1					45	15			15	30				45	1		1														
M.2	Практика								2 850				2 850	30				2 880	64	60	4														
M.2.1	Учебная практика								180				180					180	4		4														
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика			-1					135				135					135	3		3														
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению			-2					45				45					45	1		1														
M.2.2	Производственная практика								2 670				2 670	30				2 700	60	60															
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								2 670				2 670	30				2 700	60	60															
				2					675				675					675	15	15															
			3						825				825	30				855	19	19															
				4					1 170				1 170					1 170	26	26															

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов												Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		ЭкзаменыДифф. 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 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, упр.ж. и т.п.	Практики				Самостоятельная работа	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								
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										435	225	90		60	75	210	60										495	11		11											
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2				-2				435	225	90	60	75		210	60			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.	5 070	855	450		405	2 850	1 365	330	24	25	23	9		5 400	120	76	44												
	Факультативы												Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8			495	11														
	ГИА																						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов											
	1 117				212																																					
564				553				178				34																														
60				60				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																		
23				37				27				33																														

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

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра методов современной математики

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

№ 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 ("и" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам														
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс						2 курс							
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3	4		6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1	Дисциплины (модули)								1 815	930	495		435		885	390	36								2 205	49	9	40				
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					
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4								225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2								90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2							90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30	30				30	30	2								90	2	2					
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2								90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2								135	3	3					
M.1.14	Современное естествознание и философия науки	2							105	30	30				75	30	2			2					135	3	3					
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера	2							105	30					75	30	2								135	3	3					
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета	2																														

№ 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								
									и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс												
																		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	1	2	3	4	Государственная аттестация	6	7	8	9	10			11	12	13	14	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.1.21	Введение в философию сознания	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2							105	30						75	30	2												135	3	3		
	Факультетские дисциплины								645	300	180			120		345	210	16												855	19		19	
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1									135	3		3	
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								105	45	30			15		60	30	2												135	3		3	
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							105	45	30			15		60	30	2	2		1									135	3		3	
M.1.B.3	Математика больших данных	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1							105	45						60	30	2												135	3		3	
	Блок по выбору 2 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1							60	30	30					30	30	2	2											90	2		2	
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.12	Математические модели биологии	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.13	Программная инженерия	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1							60	30						30	30	2												90	2		2	
	Блок по выбору 3 (компетентностный)								90	45	30			15		45		4												90	2		2	
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2			90	45	30			15		45		4			2		1							90	2		2	
M.1.B.22	Газовая динамика					2			90	45						45		4												90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2			90	45						45		4												90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)								60	30				30		30	30													90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2							60	30				30		30	30				2									90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2							60	30						30	30													90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2							60	30						30	30													90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2												90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2							60	30	30					30	30	2				2								90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2							60	30						30	30	2												90	2		2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												Всего часов	Зач.единицы		
										из них									Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упржн. 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		6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20				21		22		
1	2	3						5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							60	30						30	30	2						90	2		2							
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								60	30				30		30	30	2						90	2		2							
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						60	30			30			30	30	2				2		90	2		2							
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3						60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3						60	30						30	30	2						90	2		2							
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3						60	30						30	30	2						90	2		2							
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								105	45	30		15			60	30	2						135	3		3							
M.1.B.45	Анализ изображений		3						105	45	30		15			60	30	2				2	1		135	3		3						
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3						105	45						60	30	2						135	3		3							
	Профильные дисциплины								780	435	255		180			345	120	12						900	20		20							
M.1.B.55	Основы теории множеств					1			45	30	30					15		2	2					45	1		1							
M.1.B.56	Введение в теорию сложности	1							60	30	30					30	30		2					90	2		2							
	Блок дисциплин по выбору 8								180	120	60		60			60								180	4		4							
M.1.B.57	Арифметическая геометрия					1			90	60	30		30			30			2		2			90	2		2							
M.1.B.58	Теория мартингалов и стохастическое интегрирование					1			90	60	30		30			30			2		2			90	2		2							
M.1.B.59	Введение в теорию характеров линейных представлений конечных групп					1			90	60						30								90	2		2							
M.1.B.60	Неклассические логики					1			90	60						30								90	2		2							
M.1.B.61	Введение в геометрическую теорию групп					1			90	60						30								90	2		2							
M.1.B.62	Введение в неклассические логики		2						60	30	15		15			30	30	1			1	1		90	2		2							
M.1.B.63	Теория чисел		2						60	30	15		15			30	30	1			1	1		90	2		2							
	Блок дисциплин по выбору 9								90	60	30		30			30			2					90	2		2							
M.1.B.64	Теория множеств. Часть 1					2			90	60						30			2					90	2		2							
M.1.B.65	Геометрическая теория групп. Часть 2					2			90	60						30			2					90	2		2							
M.1.B.66	Теория чисел. Часть 2					2			90	60						30			2					90	2		2							
M.1.B.67	Структурная теория доказательств и алгебраическая логика					2			90	60	30		30			30			2		2	2		90	2		2							
M.1.B.68	Алгоритмические вопросы алгебры		3						105	45	45					60	30	2				3		135	3		3							
	Блок дисциплин по выбору 10								180	90	30		60			90			4					180	4		4							
M.1.B.69	Лямбда-исчисление					3			90	45	15		30			45			2			1	2		90	2		2						
M.1.B.70	Теория множеств. Часть 2					3			90	45	15		30			45			2			1	2		90	2		2						
M.1.B.71	Доказуемость и формальная арифметика. Дополнительные главы						3		90	45						45			2					90	2		2							
M.1.B.72	Теория чисел. Часть 3						3		90	45						45			2					90	2		2							

№ 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									
						и з н и х									Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия			Практические занятия (семинары, управл. и тп.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс								2 курс						
																			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.						3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3	4										Государственная аттестация	6	7	8					9	10	11	12	13	14	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.73	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики					1				45	15				15		30				1								45	1		1	
M.2	Практика									2 850						2 850		30											2 880	64	60	4	
M.2.1	Учебная практика									180						180													180	4		4	
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика					-1				135						135													135	3		3	
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению						-2			45						45													45	1		1	
M.2.2	Производственная практика									2 670						2 670		30											2 700	60	60		
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									2 670						2 670		30											2 700	60	60		
						2				855						855													855	19	19		
			3							645						645		30											675	15	15		
								4		1 170						1 170													1 170	26	26		
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									435	225	90	60	75			210	60											495	11		11	
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2				-2			435	225	90	60	75			210	60			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	5	4		6	5	2	1	Обяз.	4 950	930	495		435	2 850	1 170	450	36	27	21	14		5 400	120	76	44			
	Факультативы				1	1			1				Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8				495	11				
	ГИА							1																									
																	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов								
									1 124								302																
								603								521				268		34											
								Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																									
								60								60																	
								23								37				27		33											

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра проблем передачи информации и анализа данных

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

Специализация: Проблемы передачи информации и анализа данных

№ 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 Всего аудиторных занятий Лекции Лабораторные занятия Практические занятия, семинары, управл. и т.п. Практики Самостоятельная работа						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	1	2	3				4	1		2	3	4	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	Дисциплины (модули)												1 935	855	570		285		1 080	270	25												2 205	49	9	40														
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															
	Гуманитарный и социальный цикл												165	60	60				105	60	4												225	5	5															
	Модуль 1 (1 из списка)												60	30	30				30	30	2												90	2	2															
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1											60	30	30				30	30	2	2											90	2	2															
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.4	Логика и аргументация	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1											60	30					30	30	2												90	2	2															
	Модуль 2 (1 из списка)												105	30	30				75	30	2												135	3	3															
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2										105	30	30				75	30	2				2								135	3	3															
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2										105	30					75	30	2												135	3	3															
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2										105	30					75	30	2												135	3	3															
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2										105	30					75	30	2												135	3	3															
M.1.18	Био- и технотика		2										105	30					75	30	2												135	3	3															
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2										105	30					75	30	2												135	3	3															
M.1.20	Введение в нейронауку		2										105	30					75	30	2												135	3	3															

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов						Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
									из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые		Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	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 на обучение	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.
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22
M.1.21	Введение в философию сознания		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
	Факультетские дисциплины								645	300	180		120			345	210	16								855	19		19	
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							105	45	30		15			60	30	2	2		1					135	3		3	
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								105	45	30		15			60	30	2								135	3		3	
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							105	45	30		15			60	30	2	2		1					135	3		3	
M.1.B.3	Математика больших данных	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
	Блок по выбору 2 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1							60	30	30					30	30	2	2							90	2		2	
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.12	Математические модели биологии	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.13	Программная инженерия	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
	Блок по выбору 3 (компетентностный)								90	45	30		15			45		4								90	2		2	
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2			90	45	30		15			45		4			2	1				90	2		2	
M.1.B.22	Газовая динамика					2			90	45						45		4								90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2			90	45						45		4								90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)								60	30			30			30	30									90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка		2						60	30			30			30	30				2					90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики		2						60	30						30	30									90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2						60	30	30					30	30	2			2					90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2						60	30						30	30	2								90	2		2	

№ 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			
										и з н и х								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс												
																1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4							Государственная аттестация			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	лк.					лб.
1	2	3						5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15											19	20	21	22	
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							60	30						30	30	2												90	2		2	
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								60	30				30		30	30	2												90	2		2	
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						60	30			30			30	30	2							2					90	2		2	
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3						60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3						60	30						30	30	2												90	2		2	
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3						60	30						30	30	2												90	2		2	
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								105	45	30		15			60	30	2												135	3		3	
M.1.B.45	Анализ изображений		3						105	45	30		15			60	30	2							2		1			135	3		3	
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3						105	45						60	30	2												135	3		3	
	Профильные дисциплины								900	360	330		30			540		1												900	20		20	
M.1.B.55	Методы выпуклой оптимизации					1			90	30	30					60			2											90	2		2	
M.1.B.56	Матричные и тензорные вычисления					1			90	30	30					60			2											90	2		2	
M.1.B.57	Анализ сетевых данных					1			45	30	15		15			15			1		1									45	1		1	
M.1.B.58	Байесовские модели в машинном обучении					1			90	30	30					60			2											90	2		2	
M.1.B.59	Методология науки						2		90	30	30					60					2									90	2		2	
M.1.B.60	Глубокое обучение в прикладных задачах компьютерной лингвистики						2		45	30	15		15			15						1		1						45	1		1	
M.1.B.61	Современное компьютерное зрение						2		90	30	30					60					2									90	2		2	
M.1.B.62	Дополнительные главы функционального анализа и элементы дифференциальной геометрии								90	60	60					30														90	2		2	
						2			45	30	30					15					2									45	1		1	
							3		45	30	30					15														45	1		1	
M.1.B.63	Теория информационных систем						3		90	30	30					60			1						2					90	2		2	
M.1.B.64	Основы компьютерной лингвистики						3		90	30	30					60									2					90	2		2	
M.1.B.65	Управление в ИТ-индустрии, исследованиях и инновациях						3		90	30	30					60									2					90	2		2	
M.1.B.66	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики						1		45	15			15			30					1									45	1		1	
M.2	Практика								2 850						2 850		30													2 880	64	60	4	
M.2.1	Учебная практика								180						180															180	4		4	
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика						-1		135						135															135	3		3	
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению						-2		45						45															45	1		1	
M.2.2	Производственная практика								2 670						2 670		30													2 700	60	60		
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								2 670						2 670		30													2 700	60	60		
							2		855						855															855	19	19		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы															
									из них								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные													
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)												Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики					Самостоятельная работа	1 курс				2 курс							
																														1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.					
		1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11															12	13	14	15	лк.	лб.	см.	16	лк.	лб.	см.	17
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12								13	14	15	16			17			18			19	20	21	22	
				3							645					645		30											675	15	15										
										1 170						1 170													1 170	26	26										
М.3	Государственная итоговая аттестация								4		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										435	225	90	60	75		210	60											495	11		11									
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1	2					-2			435	225	90	60	75		210	60			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)							4		3	3		7	8	4	1		Обяз.	5 070	855	570		285	2 850	1 365					330	25	23	21	13		5 400	120	76	44		
	Факультативы							1		1				1				Фклт.	435	225	90	60	75		210					60		7	8			495	11				
	ГИА											1																													
																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов															
1 061				289																																					
539				522				255				34				1 350																									
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																									
60				60																																					
23				37				27				33																													

И.о. начальника учебного управления

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра системного программирования

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

№ 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 ("и" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	И з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам														
											Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс						2 курс							
																			1 сем. 15 нед.			2 сем. 15 нед.			3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.				
		1	2	3	4	1	2	3	4		7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
M.1	Дисциплины (модули)								1 935	945	465			480		990	270	24								2 205	49	9	40			
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				
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60					105	60	4								225	5	5				
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30					30	30	2								90	2	2				
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30					30	30	2	2							90	2	2				
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30	30					30	30	2								90	2	2				
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30						30	30	2								90	2	2				
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30					75	30	2								135	3	3				
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30					75	30	2			2					135	3	3				
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30						75	30	2														

№ 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								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего
		Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	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.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22								
M.1.21	Введение в философию сознания	2									75	30	2					135	3	3												
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность	2									75	30	2					135	3	3												
M.1.23	Физический театр и театральная физика	2									75	30	2					135	3	3												
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино	2									75	30	2					135	3	3												
	Факультетские дисциплины										645	300	16					855	19		19											
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							15		60	30	2	2	1			135	3		3											
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								15		60	30	2					135	3		3											
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							15		60	30	2	2	1			135	3		3											
M.1.B.3	Математика больших данных	1									60	30	2					135	3		3											
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1									60	30	2					135	3		3											
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1									60	30	2					135	3		3											
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1									60	30	2					135	3		3											
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1									60	30	2					135	3		3											
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1									60	30	2					135	3		3											
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1									60	30	2					135	3		3											
	Блок по выбору 2 (альтернативный)									30	30	2						90	2		2											
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1									30	30	2	2				90	2		2											
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.12	Математические модели биологии	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.13	Программная инженерия	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1									30	30	2					90	2		2											
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1									30	30	2					90	2		2											
	Блок по выбору 3 (компетентностный)									15	45	4						90	2		2											
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток				2				15		45		4		2	1		90	2		2											
M.1.B.22	Газовая динамика				2						45		4					90	2		2											
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении				2						45		4					90	2		2											
	Блок по выбору 4 (компетентностный)								30		30	30						90	2		2											
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка	2							30		30	30			2			90	2		2											
M.1.B.25	Машинное обучение на практике	2									30	30						90	2		2											
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java	2									30	30						90	2		2											
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных	2									30	30						90	2		2											
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения	2									30	30						90	2		2											
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики	2									30	30						90	2		2											
	Блок по выбору 5 (альтернативный)								30		30	30	2					90	2		2											
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики	2									30	30	2		2			90	2		2											
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений	2									30	30	2					90	2		2											

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю												Всего часов	Зач.единицы					
									Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные												
		Экзамены						Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс											
											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.										
		1	2	3	4	1	2	3	4	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.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2								60	30						30	30	2											90	2		2		
	Блок по выбору 6 (компетентностный)									60	30				30		30	30	2											90	2		2		
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3							60	30				30		30	30	2					2						90	2		2		
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3							60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3							60	30						30	30	2											90	2		2		
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3							60	30						30	30	2											90	2		2		
	Блок по выбору 7 (альтернативный)									105	45	30		15			60	30	2											135	3		3		
M.1.B.45	Анализ изображений		3							105	45	30		15			60	30	2					2		1					135	3		3	
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3							105	45						60	30	2											135	3		3		
	Профильные дисциплины									900	450	225		225			450													900	20		20		
M.1.B.55	Современные компьютеры и сети передачи данных				1					45	30	15		15			15				1		1							45	1		1		
M.1.B.56	Системы параллельного программирования			1						90	45	15		30			45				1		2							90	2		2		
M.1.B.57	Научная визуализация				1					90	60	30		30			30				2		2							90	2		2		
M.1.B.58	Системы управления базами данных				1					90	45	15		30			45				1		2							90	2		2		
M.1.B.59	Конструирование ядра операционной системы					2				135	60	30		30			75						2		2					135	3		3		
M.1.B.60	Верификация программного обеспечения									270	120	60		60			150													270	6		6		
						2				135	60	30		30			75						2		2					135	3		3		
							3			135	60	30		30			75								2		2			135	3		3		
M.1.B.61	Распределенные алгоритмы						3			180	90	60		30			90							4		2				180	4		4		
M.1.B.62	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики				1					45	15			15			30						1							45	1		1		
M.2	Практика									2 850					2 850		30													2 880	64	60	4		
M.2.1	Учебная практика									180				180																180	4		4		
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика				-1					135				135																135	3		3		
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению				-2					45				45																45	1		1		
M.2.2	Производственная практика									2 670				2 670			30													2 700	60	60			
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа									2 670				2 670			30													2 700	60	60			
						2				855				855																855	19	19			
			3							645				645			30													675	15	15			
							4			1 170				1 170																1 170	26	26			
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									435	225	90	60	75		210	60													495	11		11		
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2			-2				435	225	90	60	75		210	60						3	2	2	3	2	3			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								
							Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего			Базовые			Вариативные		
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н" - простые)				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 тп.	Практики	Самостоятельная работа	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		
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)				4	3	3	7	6	2	1	Обяз.	5 070	945	465		480	2 850	1 275	330	24	27	21		15			5 400	120	76	44	
	Факультативы				1	1			1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60		7	8					495	11				
	ГИА							1													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов	1 413		
					1 106				307																							
					594	512		273		34																						
				Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																												
				60		60																										
				23	37		27		33																							

И.о. начальника учебного управления

Т. Ф. Артеменко

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2024

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра управляющих и информационных систем

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

Специализация: Управляющие и информационные системы

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам					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							
							из них								Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые		Вариативные							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	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				
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)								1 935	975	405		570		960	270	26									2 205	49	9	40				
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					
	Гуманитарный и социальный цикл								165	60	60				105	60	4									225	5	5					
	Модуль 1 (1 из списка)								60	30	30				30	30	2									90	2	2					
M.1.2	Язык, цивилизация и мышление: связи и разрывы	1							60	30	30				30	30	2	2								90	2	2					
M.1.3	Перформативность кино/театра. Мейнстрим и артхаус	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.4	Логика и аргументация	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.5	Философия, история и методология естествознания	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.6	Азбука чтения. Кванты смеха	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.7	Архаические мифологии и европейская рациональность	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.8	Искусство и международный арт-рынок	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.9	Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.10	Научно-методический семинар "Фронтиры гуманитарного знания"	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.11	Педагогический дизайн электронных курсов	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.12	Романтики и реалисты: их пространство, время, цели, мечты, любовь, дружба, триумф и трагедия	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
M.1.13	Философия и культура здорового образа жизни	1							60	30					30	30	2									90	2	2					
	Модуль 2 (1 из списка)								105	30	30				75	30	2									135	3	3					
M.1.14	Современное естествознание и философия науки		2						105	30	30				75	30	2			2						135	3	3					
M.1.15	Изобрети это! История технологий и изобретений от колеса до квантового компьютера		2						105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.16	История математики и информатики: от абака до интернета		2						105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.17	Речевая агрессия и вежливость: коммуникация в меняющемся мире		2						105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.18	Био- и технотика		2						105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.19	Введение в историю искусства и основы визуального восприятия		2						105	30					75	30	2									135	3	3					
M.1.20	Введение в нейронауку		2						105	30					75	30	2									135	3	3					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов						Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
									из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые		Вариативные					
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	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 на обучение	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.
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17		18		19	20	21	22
M.1.21	Введение в философию сознания		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
M.1.22	Модернизм, постмодернизм и современность		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
M.1.23	Физический театр и театральная физика		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
M.1.24	Визуальная культура России. Каноны и актуальные концепты кино		2						105	30						75	30	2								135	3	3		
	Факультетские дисциплины								645	300	180		120			345	210	16								855	19		19	
M.1.B.1	Методология научного исследования	1							105	45	30		15			60	30	2	2		1					135	3		3	
	Блок по выбору 1 (компетентностный)								105	45	30		15			60	30	2								135	3		3	
M.1.B.2	Статистическая теория машинного обучения	1							105	45	30		15			60	30	2	2		1					135	3		3	
M.1.B.3	Математика больших данных	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.4	Теория игр и принятие решений	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.5	Численное моделирование неравновесного переноса частиц	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.6	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.7	Большие языковые модели: обучение и применение	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.8	Анализ временных рядов	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
M.1.B.9	Цифровая обработка сигналов	1							105	45						60	30	2								135	3		3	
	Блок по выбору 2 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.10	Методика преподавания. Часть 1	1							60	30	30					30	30	2	2							90	2		2	
M.1.B.11	Дифференциальная геометрия, однородные пространства и их применения	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.12	Математические модели биологии	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.13	Программная инженерия	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.14	Механика вязкой жидкости	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.15	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.16	Алгоритмы биоинформатики	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.17	Технологии программирования и операционные системы	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.18	Проектное управление в IT	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.19	Введение в современные оптимизационные методы для задач машинного обучения	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
M.1.B.20	Интерпретируемые методы классификации и порождения знаний	1							60	30						30	30	2								90	2		2	
	Блок по выбору 3 (компетентностный)								90	45	30		15			45		4								90	2		2	
M.1.B.21	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток					2			90	45	30		15			45		4			2	1				90	2		2	
M.1.B.22	Газовая динамика					2			90	45						45		4								90	2		2	
M.1.B.23	Онлайн-методы в машинном обучении					2			90	45						45		4								90	2		2	
	Блок по выбору 4 (компетентностный)								60	30			30			30	30									90	2		2	
M.1.B.24	Автоматическая обработка естественного языка		2						60	30			30			30	30				2					90	2		2	
M.1.B.25	Машинное обучение на практике		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.26	Технологии разработки на языке Java		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.27	Хранение и обработка больших объемов данных		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.28	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения		2						60	30						30	30									90	2		2	
M.1.B.29	Дополнительные главы дискретной математики		2						60	30						30	30									90	2		2	
	Блок по выбору 5 (альтернативный)								60	30	30					30	30	2								90	2		2	
M.1.B.30	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2						60	30	30					30	30				2					90	2		2	
M.1.B.31	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений		2						60	30						30	30									90	2		2	

№ 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			
									и з н и х														Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые		Вариативные			
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	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											6	7	8	9	10	11	12					13	14	15
1	2	3			4			5	6							7				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
M.1.B.32	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.33	Дополнительные главы теории сложности	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.34	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.35	Прикладная математика: искусство и ремесло вычислений	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.36	История и методология информатики и вычислительной техники	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.37	Обучение с подкреплением	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.38	Управление IT - проектами	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.39	Методика преподавания. Часть 2	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.40	Избранные вопросы негладкой и невыпуклой оптимизации	2							60	30					30	30	2						90	2		2							
	Блок по выбору 6 (компетентностный)								60	30			30		30	30	2						90	2		2							
M.1.B.41	Математическое моделирование транспортных потоков		3						60	30			30		30	30	2			2			90	2		2							
M.1.B.42	Кинетические уравнения		3						60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.43	Основы эргодической теории		3						60	30					30	30	2						90	2		2							
M.1.B.44	Эффективные алгоритмы		3						60	30					30	30	2						90	2		2							
	Блок по выбору 7 (альтернативный)								105	45	30		15		60	30	2						135	3		3							
M.1.B.45	Анализ изображений		3						105	45	30		15		60	30	2			2	1			135	3		3						
M.1.B.46	Структурный анализ и визуализация сетей		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.47	Архитектура компьютерных сетей		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.48	Машинное обучение на больших объемах данных		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.49	Методика преподавания. Часть 3		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.50	Спектральные методы в теории графов		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.51	Математическая теория финансов		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.52	Топологическая комбинаторика		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.53	Причинно-следственные выводы в статистике		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
M.1.B.54	Математические основания квантовой механики		3						105	45					60	30	2						135	3		3							
	Профильные дисциплины								900	480	165		315		420		2						900	20		20							
M.1.B.55	Машинное обучение в компьютерном зрении								180	120	60		60		60		2						180	4		4							
				1					90	60	30		30		30		1	2	2				90	2		2							
				2					90	60	30		30		30		1		2	2			90	2		2							
M.1.B.56	Анализ геопространственных данных								135	60			60		75					2			135	3		3							
				1					45	30			30		15				2				45	1		1							
				2					90	30			30		60					2			90	2		2							
M.1.B.57	Авиационные радиоэлектронные комплексы								90	60			60		30								90	2		2							
				1					45	30			30		15			2					45	1		1							
				2					45	30			30		15					2			45	1		1							
M.1.B.58	Модели и алгоритмы систем наведения						3		135	60	30		30		75					2	2		135	3		3							
M.1.B.59	Системное проектирование и моделирование								135	60			60		75								135	3		3							
				1					90	30			30		60			2					90	2		2							
				2					45	30			30		15					2			45	1		1							
M.1.B.60	Современные проблемы обработки информации						3		180	90	45		45		90					3	3		180	4		4							
M.1.B.61	Основы информационной безопасности			1					45	30	30				15		2						45	1		1							
M.1.B.62	Научный семинар: Современные проблемы прикладной математики и информатики			1					45	15			15		30			1					45	1		1							
M.2	Практика								2 850				2 850		30								2 880	64	60	4							
M.2.1	Учебная практика								180				180										180	4		4							
M.2.1.B.1	Ознакомительная практика			-1					135				135										135	3		3							
M.2.1.B.2	Практика по машинному обучению					-2			45				45										45	1		1							
M.2.2	Производственная практика								2 670				2 670		30								2 700	60	60								
M.2.2.1	Научно-исследовательская работа								2 670				2 670		30								2 700	60	60								
						2			855				855										855	19	19								

№ 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 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 тп.	Практики	Самостоятельная работа	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							
				3							645					645		30										675	15	15									
									4		1 170					1 170												1 170	26	26									
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										435	225	90	60	75		210	60										495	11		11								
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1	2					-2			435	225	90	60	75		210	60			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)	4	3	3		8	8	2	1	Обяз.	5 070	975	405		570	2 850	1 245	330	26	27	23			15				5 400	120	76	44								
	Факультативы	1	1					1		Фклт.	435	225	90	60	75		210	60			7	8							495	11									
	ГИА				1																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов				
		1 140						306						596						272						34						1 446							
		60						60						23						37						27						33							

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