

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 22.03.2022 08:35:24
 Уникальный программный ключ:
 c6d909c49c1d2034fa309564da51e7232a3a2

Проректор по научной работе

В. А. Баган

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 2021

Нормативный срок обучения 2 года

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика

Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные

технологии и математическое моделирование в экономике

Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены	Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
М.1	Дисциплины (модули)																											
M.1.1	История, философия и методология естествознания								195	90	60		30		105	30	4								225	5	5	
				-1					90	45	30		15		45		2	2	1						90	2	2	
		2							105	45	30		15		60	30	2			2	1				135	3	3	
M.1.2	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	
	Специализация (по выбору студента)																											
	Специализация 1 Прикладная экономика (кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики)								1 440	705	330	150	225		735	360	16									1 800	40	40
	Специализация 2 Теория управления, кибернетика и исследование операций (кафедра анализа систем и решений)								1 380	690	285	180	225		690	420	18									1 800	40	40
	Специализация 3 Прикладная математика (кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике)								1 320	690	405	30	255		630	480	14									1 800	40	40
	Специализация 4 Интеллектуальный анализ данных (кафедра интеллектуальных систем)								1 410	690	360	105	225		720	390	20									1 800	40	40
	Специализация 5 Математические и информационные технологии (кафедра интеллектуальных систем)								1 410	690	300	45	345		720	390	18									1 800	40	40
	Специализация 6 Прикладные вычислительные модели и программные комплексы (кафедра информатики и вычислительной математики)								1 440	690	300	210	180		750	360	14									1 800	40	40
	Специализация 7 Математическая физика и математическое моделирование (кафедра математического моделирования и прикладной математики)								1 380	720	435	105	180		660	420	14									1 800	40	40
	Специализация 8 Управление динамическими системами (кафедра математического моделирования и прикладной математики)								1 440	750	360	60	330		690	360	14									1 800	40	40
	Специализация 9 Теория управления, кибернетика и исследование операций (кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации)								1 470	765	345	150	270		705	330	16									1 800	40	40

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Теория управления, кибернетика и исследование операций

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
						Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упржн. 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	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.	лк.	лб.
		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)						1 755	900	345	180	375		855	450	26									2 205	49	9	40
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4									225	5	5	
				-1			90	45	30		15		45		2	2	1							90	2	2	
		2					105	45	30		15		60	30	2		2	1						135	3	3	
M.1.2	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	
	Факультетские дисциплины						720	330	135	120	75		390	180	16									900	20		20
M.1.B.1	Теория игр и принятие решений	1					60	30	30				30	30	2	2								90	2		2
M.1.B.2	Системный анализ рыночной экономики	1					105	45	15		30		60	30	2	1	2							135	3		3
M.1.B.3	Динамическое программирование				2		90	45	30		15		45		2		2	1						90	2		2
M.1.B.4	Экспериментальная экономика						285	120		120			165	30	4									315	7		7
							135	60		60			75		2			4						135	3		3
			3				150	60		60			90	30	2						4			180	4		4
M.1.B.5	Основы эргодической теории		3				60	30			30		30	30	2						2			90	2		2
M.1.B.6	Методы асимптотического и нелинейного анализа						120	60	60				60	60	4									180	4		4
		1					60	30	30				30	30	2	2								90	2		2
							60	30	30				30	30	2			2						90	2		2
	Профильные дисциплины						660	360	150	60	150		300	240	2									900	20		20
M.1.B.7	Эконометрика						105	60		60			45	30										135	3		3
							45	30		30			15			2								45	1		1
		2					60	30		30			30	30				2						90	2		2
M.1.B.8	Модели транспортных потоков	1					60	30	30				30	30	2	2								90	2		2
M.1.B.9	Теория игр	1					60	30			30		30	30			2							90	2		2
M.1.B.10	Финансовая математика		2				60	30	30				30	30				2						90	2		2
M.1.B.11	Теория экспертных систем	1					105	60			60		45	30				4						135	3		3
M.1.B.12	Теория особенностей				2		45	30			30		15						2					45	1		1
M.1.B.13	Теория экономического роста		2				60	30	30				30	30				2						90	2		2
M.1.B.14	Квазилинейные уравнения в моделях распространения новых технологий				3		60	30	30				30	30							2			90	2		2
M.1.B.15	Дискретные и сетевые модели экономического равновесия				3		60	30	30				30	30							2			90	2		2
M.1.B.16	Научный семинар					3	45	30			30		15								2			45	1		1
M.2	Практика						2 880						2 880											2 880	64		64

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы					
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
										1 курс					2 курс														
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и т.п.)		Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.		см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
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	Производственная практика								2 880					2 880												2 880	64	64	
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа								2 880					2 880												2 880	64	64	
						1			495					495												495	11	11	
						2			540					540												540	12	12	
						3			675					675												675	15	15	
						4			1 170					1 170												1 170	26	26	
M.3	Государственная итоговая аттестация								255					255	60											315	7	7	
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3					3	105					105	30											135	3	3	
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4	150					150	30											180	4	4	
Ф.1	Факультативы								465	225	90	60	75	240	30											495	11	11	
Ф.1.В.1	Военная подготовка	1				-2			465	225	90	60	75	240	30		3	2	2	3	2	3				495	11	11	
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов						Обяз. Фклт.	Распределение часов по видам занятий						26	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц 120 80 40				
	Экзамены						Зачеты						Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																
	6 5 4						4 5 2 1						1 111				283												
	1						1						551 560				249 34												
	ГИА			1	1											Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								1 394					
61						59						30 31				29 30													

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы																
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные					
															1 курс				2 курс																				
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.															
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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.13	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации													60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.B.14	Программная инженерия													60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.B.15	Математические модели биологии													60	30					30	30	2										90	2	2					
M.1.B.16	Статистическая теория машинного обучения				1									60	30	30					30	30	2	2								90	2	2					
M.1.B.17	Теория игр и принятие решений				1									60	30	30					30	30	2	2								90	2	2					
M.1.B.18	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах				1									60	30	30					30	30	2	2								90	2	2					
M.1.B.19	Профильные дисциплины													810	390	150	105	135		420	180	2									990	22	22						
	Обработка сигналов и многомерных массивов данных													120	60	30					60	60									180	4	4						
					1									60	30	15					30	30	1	1							90	2	2						
						2								60	30	15					30	30									90	2	2						
M.1.B.20	Выбор моделей машинного обучения				1									105	30		30				75	30		2							135	3	3						
M.1.B.21	Биоинформатика							2						45	30	15	15				15											45	1	1					
M.1.B.22	Планирование проектов по созданию программного обеспечения							2						45	30	15		15			15											45	1	1					
M.1.B.23	Основы алгебраического подхода к распознаванию образов													105	60	30		30			45	30									135	3	3						
								-1						45	30	15		15			15			1	1						45	1	1						
						2								60	30	15		15			30	30									90	2	2						
M.1.B.24	Тематическое моделирование								3					90	60	30		30			30	30					2		2			90	2	2					
M.1.B.25	Обработка естественного языка								3					135	60	30	30				75	30	2				2	2				135	3	3					
M.1.B.26	Интеллектуальный анализ данных						3							60	30			30			30	30									90	2	2						
M.1.B.27	Анализ и распознавание изображений				1									105	30		30				75	30		2							135	3	3						
M.2	Практика													2 880						2 880											2 880	64	64						
M.2.1	Производственная практика													2 880						2 880											2 880	64	64						
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа													2 880						2 880											2 880	64	64						
								1						495						495											495	11	11						
								2						540						540											540	12	12						
									3					675						675											675	15	15						
									4					1 170						1 170											1 170	26	26						
M.3	Государственная итоговая аттестация													255						255	60										315	7	7						
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена						3							105						105	30										135	3	3						
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							4						150						150	30										180	4	4						
Ф.1	Факультативы													465	225	90	60	75			240	30									495	11	11						
Ф.1.B.1	Военная подготовка				1				-2					465	225	90	60	75			240	30		3	2	2	3	2	3			495	11	11					
ИТОГО:					Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий						28	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц													
					Экзамены		Зачеты			Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.															
					7	4	3	4		6	3	1	4 920	900	420		105	375	2 880	1 140	480	23	23	14															
					1			1				465	225	90	60		75		240	30			7	8															
					1	1																																	
								Фклт.	Распределение часов контактной работы по годам и семестрам						1 397	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																							
				1 088		309			1 курс		2 курс		3 сем. 15 нед.			4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.															
				544	544	275	34		61		59		32			29		29		30																			

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

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математические и информационные технологии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 курс					4 курс
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.					лк.	лб.			см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.		
		1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)						1 785	900	360	45	495		885	420	26					2 205	49	9	40			
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4				225	5	5					
					-1		90	45	30		15		45		2	2	1		90	2	2					
		2					105	45	30		15		60	30	2		2	1	135	3	3					
M.1.2	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					
	Факультетские дисциплины						600	300	210		90		300	210	18				810	18		18				
	Блок дисциплин по выбору 1						120	60	60				60	60	2				180	4		4				
M.1.B.1	Введение в математическую томографию						120	60	60				60	60	2				180	4		4				
		1					60	30	30				30	30	1	2			90	2	2	2				
		2					60	30	30				30	30	1		2		90	2	2	2				
M.1.B.2	Методы асимптотического и нелинейного анализа						60	30					30	30	2				90	2		2				
							60	30					30	30	2				90	2		2				
M.1.B.3	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей						60	30					30	30	2				90	2		2				
							60	30					30	30	2				90	2		2				
	Блок дисциплин по выбору 2						180	90	60		30		90		8				180	4		4				
M.1.B.4	Дополнительные главы теории сложности						90	45					45		4				90	2		2				
M.1.B.5	Комбинаторика						90	45					45		4				90	2		2				
M.1.B.6	Управление системами с распределенными параметрами				2		90	45	30		15		45		4		2	1	90	2		2				
M.1.B.7	Онлайн-методы в машинном обучении				2		90	45	30		15		45		4		2	1	90	2		2				
	Блок дисциплин по выбору 3						120	60			60		60	60	4				180	4		4				
M.1.B.8	Математическое моделирование транспортных потоков		3				60	30			30		30	30	2			2	90	2		2				
M.1.B.9	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления						60	30					30	30	2				90	2		2				
M.1.B.10	Эффективные алгоритмы		3				60	30			30		30	30	2			2	90	2		2				
M.1.B.11	Основы дифференциальной и симплектической геометрии						60	30					30	30	2				90	2		2				
M.1.B.12	Основы эргодической теории						60	30					30	30	2				90	2		2				
	Блок дисциплин по выбору 4						60	30	30				30	30	2				90	2		2				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы				
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс							
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.							3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
M.1.B.13	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации					60	30				30	30	2					90	2	2							
M.1.B.14	Программная инженерия					60	30				30	30	2					90	2	2							
M.1.B.15	Математические модели биологии					60	30				30	30	2					90	2	2							
M.1.B.16	Статистическая теория машинного обучения	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2							
M.1.B.17	Теория игр и принятие решений	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2							
M.1.B.18	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1				60	30	30			30	30	2	2				90	2	2							
	Профильные дисциплины					810	390	90	45	255	420	180						990	22	22							
M.1.B.19	Математические модели и методы управления					195	75	30	30	15	120	30						225	5	5							
				1		45	30	30			15		2					45	1	1							
		2				105	30		30		75	30			2			135	3	3							
					3	45	15			15	30					1		45	1	1							
M.1.B.20	Декомпозиция в оптимизации систем					150	75	30		45	75	30						180	4	4							
				1		45	30	15		15	15		1	1				45	1	1							
				2		45	30	15		15	15				1	1		45	1	1							
			3			60	15			15	45	30				1		90	2	2							
M.1.B.21	Математические модели и методы принятия решений					210	105	30		75	105	60						270	6	6							
		1				60	30	15		15	30	30	1	1				90	2	2							
				2		90	45	15		30	45				1	2		90	2	2							
			3			60	30			30	30	30				2		90	2	2							
M.1.B.22	Технология активных баз знаний					165	75		15	60	90	60						225	5	5							
		1				60	30			30	30	30		2				90	2	2							
				2		45	15			15	30				1			45	1	1							
			3			60	30		15	15	30	30				1	1	90	2	2							
M.1.B.23	Научный семинар по специальности проектирование и организация систем					90	60			60	30							90	2	2							
				-1		45	30			30	15			2				45	1	1							
				-2		45	30			30	15				2			45	1	1							
M.2	Практика					2 880					2 880							2 880	64	64							
M.2.1	Производственная практика					2 880					2 880							2 880	64	64							
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа					2 880					2 880							2 880	64	64							
				1		495					495							495	11	11							
				2		540					540							540	12	12							
				3		675					675							675	15	15							
				4		1 170					1 170							1 170	26	26							
M.3	Государственная итоговая аттестация					255					255	60						315	7	7							
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3			105					105	30						135	3	3							
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4		150					150	30						180	4	4							
Ф.1	Факультативы					465	225	90	60	75	240	30						495	11	11							
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			-2	465	225	90	60	75	240	30		3	2	2	3	2	3	495	11	11					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц								
	Экзамены		Зачеты		Обяз.		Фклт.																				
	6	3	5		6	8	2	1	4 920	900	360	45	495	2 880	1 140	480	26	25	25	10		5 400	120	80	40		
	1				1				465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11				
	ГИА		1	1									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов										
				1 147				252				4 200															

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в в н е д е л ю				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы							
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	и з н и х						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам					Всего	Базовые	Вариативные					
		1 курс					2 курс		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.	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
																				576	571	218	34	1099			
																			Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								
																			61		59						
																			30	31	29	30					

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Прикладные вычислительные модели и программные комплексы

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы				
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
										1 курс		2 курс			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часы на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.					2 сем. 15 нед.	
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.									лк.		лб.	см.	лк.	лб.	см.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22							
M.1	Дисциплины (модули)					1 815	900	360	210	330		915	390	22					2 205	49	9	40						
M.1.1	История, философия и методология естествознания					195	90	60		30		105	30	4					225	5	5							
				-1		90	45	30		15		45		2	2	1			90	2	2							
		2				105	45	30		15		60	30	2		2	1		135	3	3							
M.1.2	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							
	Факультетские дисциплины					780	360	240	60	60		420	300	14					1 080	24		24						
M.1.V.1	Математическое моделирование нелинейных процессов		3			105	30		30			75	30				2		135	3		3						
	Блок дисциплин по выбору 1					60	30	30				30	30	2					90	2		2						
M.1.V.2	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации					60	30					30	30	2					90	2		2						
M.1.V.3	Механика вязкой жидкости					60	30					30	30	2					90	2		2						
M.1.V.4	Теория игр и принятие решений	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2		2						
	Блок дисциплин по выбору 2					60	30	30				30	30	2					90	2		2						
M.1.V.5	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2			60	30	30				30	30	2		2			90	2		2						
M.1.V.6	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений					60	30					30	30	2					90	2		2						
M.1.V.7	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений					60	30					30	30	2					90	2		2						
	Блок дисциплин по выбору 3					120	60			60		60	60	4					180	4		4						
M.1.V.8	Кинетические уравнения		3			60	30			30		30	30	2			2		90	2		2						
M.1.V.9	Основы дифференциальной и симплектической геометрии					60	30					30	30	2					90	2		2						
M.1.V.10	Основы эргодической теории		3			60	30			30		30	30	2			2		90	2		2						
M.1.V.11	Методы асимптотического и нелинейного анализа					120	60	60				60	60	4					180	4		4						
		1				60	30	30				30	30	2	2				90	2		2						
		2				60	30	30				30	30	2		2			90	2		2						
M.1.V.12	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток			2		90	30		30			60					2		90	2		2						
M.1.V.13	Газовая динамика			2		45	30	30				15				2			45	1		1						
M.1.V.14	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1				60	30	30				30	30	2	2				90	2		2						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные				
												1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20	21	22
																15	16			17			18												
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.15	Введение в математическую томографию												120	60	60				60	60	2									180	4		4		
					1								60	30	30				30	30	1	2								90	2		2		
						2							60	30	30				30	30	1		2							90	2		2		
	Профильные дисциплины												660	330	60	150	120		330	60										720	16		16		
M.1.B.16	Безопасность информационных технологий							2					45	30			30		15						2					45	1		1		
M.1.B.17	Методы анализа данных и распознавания											1	240	120	60	30	30		120	30										270	6		6		
													135	60	30	30			75			2	2							135	3		3		
													105	60	30		30		45	30					2	2				135	3		3		
M.1.B.18	Технологии воспроизводимых научных исследований											1	180	90		60	30		90											180	4		4		
													135	60		60			75				4							135	3		3		
								2					45	30			30		15						2					45	1		1		
M.1.B.19	Управление проектами разработки программ							2					45	30			30		15						2					45	1		1		
M.1.B.20	Проектирование интерактивных систем												150	60		60			90	30							4			180	4		4		
M.2	Практика												2 880					2 880												2 880	64		64		
M.2.1	Производственная практика												2 880					2 880												2 880	64		64		
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа												2 880					2 880												2 880	64		64		
								1					495					495												495	11		11		
								2					540					540												540	12		12		
												3	675					675												675	15		15		
												4	1 170					1 170												1 170	26		26		
M.3	Государственная итоговая аттестация												255					255	60											315	7		7		
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена							3				3	105					105	30											135	3		3		
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							4				4	150					150	30											180	4		4		
Ф.1	Факультативы												465	225	90	60	75		240	30										495	11		11		
Ф.1.B.1	Военная подготовка							-2					465	225	90	60	75		240	30										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				Зачеты																														
	Фиксированные (без ГИА)				4	5	4		5	7	1	1	4 950	900	360	210	330	2 880	1 170	450	22	23	27	10		5 400	120	80	40						
	Факультативы				1				1				465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11								
	ГИА						1	1																		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				Всего часов					
																					1 143				245	1 388									
																					531				612		211	34							
																					Распределение зачетных единиц по годам и семестрам														
																					61				59										
																					29				32	29	30								

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные				
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс															
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упр.р. и т.п.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	л.к.	лб.	см.	л.к.	лб.	см.	л.к.	лб.	см.	л.к.	лб.	см.	19	20	21	22
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22												
		1			60	30	30				30	30	1	2				90	2		2														
		2			60	30	30				30	30	1		2			90	2		2														
	Профильные дисциплины				705	390	195	75	120		315	150						855	19		19														
M.1.B.15	Математические модели в вычислительной физике				255	120	60	45	15		135	60						315	7		7														
		1			150	60	30	30			90	30		2	2			180	4		4														
		2			105	60	30	15	15		45	30				2	1	1	135	3		3													
M.1.B.16	Математическое моделирование турбулентных течений				195	120	60	30	30		75	30						225	5		5														
		1			105	60	30	15	15		45	30		2	1	1		135	3		3														
				2	90	60	30	15	15		30					2	1	1	90	2		2													
M.1.B.17	Регуляризованные уравнения при моделировании задач динамики газа и жидкости в OpenFOAM				60	30	15		15		30	30					1	1	90	2		2													
M.1.B.18	Семинар по специальности математическое моделирование				90	60			60		30						4		90	2		2													
M.1.B.19	Нестационарные временные ряды и большие данные				105	60	60				45	30						135	3		3														
				2	45	30	30				15				2			45	1		1														
		3			60	30	30				30	30				2		90	2		2														
M.2	Практика				2 880						2 880							2 880	64		64														
M.2.1	Производственная практика				2 880						2 880							2 880	64		64														
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа				2 880						2 880							2 880	64		64														
				1	495						495							495	11		11														
				2	540						540							540	12		12														
				3	675						675							675	15		15														
				4	1 170						1 170							1 170	26		26														
M.3	Государственная итоговая аттестация				255						255	60						315	7		7														
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3	105						105	30						135	3		3														
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4	150						150	30						180	4		4														
Ф.1	Факультативы				465	225	90	60	75		240	30						495	11		11														
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1			465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3	495	11	11													
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц												
	Экзамены				Зачеты																														
	Фиксированные (без ГИА)				6	5	4		3	6	2	1	Обяз.	4 890	930	495	105	330	2 880	1 080	510	22	23	27	12		5 400	120	80	40					
	Факультативы				1								Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8			495	11							
	ГИА						1	1															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов				
																								1 435											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											
																								Всего часов											

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Управление динамическими системами

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы					
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	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	2	3	4	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.							4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лк.	лб.	см.			
		1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22		
M.1	Дисциплины (модули)						1 815	960	420	60	480		855	390	22						2 205	49	9	40				
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4						225	5	5					
					-1		90	45	30		15		45		2	2	1				90	2	2					
		2					105	45	30		15		60	30	2			2	1		135	3	3					
M.1.2	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					
	Факультетские дисциплины						675	330	240	30	60		345	270	14						945	21		21				
	Блок дисциплин по выбору 1						60	30	30				30	30	2						90	2		2				
	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации						60	30					30	30	2						90	2		2				
M.1.B.1	Механика вязкой жидкости						60	30					30	30	2						90	2		2				
M.1.B.2	Теория игр и принятие решений	1					60	30	30				30	30	2	2					90	2		2				
M.1.B.3	Блок дисциплин по выбору 2						60	30	30				30	30	2						90	2		2				
	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики		2				60	30	30				30	30	2			2			90	2		2				
M.1.B.4	Решение гиперболических систем дифференциальных уравнений						60	30					30	30	2						90	2		2				
M.1.B.5	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений						60	30					30	30	2						90	2		2				
M.1.B.6	Блок дисциплин по выбору 3						120	60			60		60	60	4						180	4		4				
M.1.B.7	Кинетические уравнения			3			60	30			30		30	30	2				2		90	2		2				
M.1.B.8	Основы дифференциальной и симплектической геометрии						60	30					30	30	2						90	2		2				
M.1.B.9	Основы эргодической теории			3			60	30			30		30	30	2				2		90	2		2				
M.1.B.10	Методы асимптотического и нелинейного анализа						120	60	60				60	60	4						180	4		4				
		1					60	30	30				30	30	2	2					90	2		2				
			2				60	30	30				30	30	2			2			90	2		2				
M.1.B.11	Геометрическое моделирование и построение расчетных сеток				2		90	30		30			60					2			90	2		2				
M.1.B.12	Газовая динамика				2		45	30	30				15					2			45	1		1				
M.1.B.13	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1					60	30	30				30	30		2					90	2		2				
M.1.B.14	Введение в математическую томографию						120	60	60				60	60	2						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												
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные								
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс												
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.																												
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22							
M.1.B.13	Семинар по специальности математическое моделирование									180	120			120		60								180	4	4										
										90	60				30					4			90	2	2											
							3		90	60			60		30						4		90	2	2											
M.2	Практика									2 880				2 880									2 880	64	64											
M.2.1	Производственная практика									2 880				2 880									2 880	64	64											
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа									2 880				2 880									2 880	64	64											
							1		495					495									495	11	11											
							2		540					540									540	12	12											
							3		675					675									675	15	15											
							4		1 170					1 170									1 170	26	26											
M.3	Государственная итоговая аттестация									255					255	60							315	7	7											
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3				3		105					105	30							135	3	3											
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4				4		150					150	30							180	4	4											
Ф.1	Факультативы									465	225	90	60	75	240	30							495	11	11											
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1					-2		465	225	90	60	75	240	30			3	2	2	3	2	3	495	11	11										
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов							Обяз.	Распределение часов по видам занятий								24	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц								
	Экзамены							Зачеты							Всего часов								Всего зачетных единиц													
	Фиксированные (без ГИА)														4 980 975 405 150 420 2 880 1 125 420								23 28 14								120 80 40					
	Факультативы														465 225 90 60 75 240 30								7 8								11					
	ГИА			1	1													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								1 461										
														1 158 303																						
														536 622 269 34																						
														Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																						
														60 60																						
														27 33 30 30																						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Интеллектуальный анализ данных

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 курс					4 курс
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.					лк.	лб.			см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.		
		1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)						1 755	870	390	120	360		885	450	27					2 205	49	9	40			
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4					225	5	5				
					-1		90	45	30		15		45		2	2	1			90	2	2				
		2					105	45	30		15		60	30	2			2	1	135	3	3				
M.1.2	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				
	Факультетские дисциплины						600	300	210		90		300	210	18					810	18		18			
	Блок дисциплин по выбору 1						120	60	60				60	60	2					180	4		4			
M.1.B.1	Введение в математическую томографию						120	60	60				60	60	2					180	4		4			
		1					60	30	30				30	30	1	2				90	2	2	2			
		2					60	30	30				30	30	1			2		90	2		2			
M.1.B.2	Методы асимптотического и нелинейного анализа						60	30					30	30	2					90	2		2			
							60	30					30	30	2					90	2		2			
M.1.B.3	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																									
							60	30					30	30	2					90	2		2			
							60	30					30	30	2					90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 2						180	90	60		30		90		8					180	4		4			
M.1.B.4	Дополнительные главы теории сложности						90	45					45		4					90	2		2			
M.1.B.5	Комбинаторика						90	45					45		4					90	2		2			
M.1.B.6	Управление системами с распределенными параметрами				2		90	45	30		15		45		4		2	1		90	2		2			
M.1.B.7	Онлайн-методы в машинном обучении				2		90	45	30		15		45		4		2	1		90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 3						120	60			60		60	60	4					180	4		4			
M.1.B.8	Математическое моделирование транспортных потоков			3			60	30			30		30	30	2				2	90	2		2			
M.1.B.9	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления						60	30					30	30	2					90	2		2			
M.1.B.10	Эффективные алгоритмы			3			60	30			30		30	30	2			2		90	2		2			
M.1.B.11	Основы дифференциальной и симплектической геометрии						60	30					30	30	2					90	2		2			
M.1.B.12	Основы эргодической теории						60	30					30	30	2					90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 4						60	30	30				30	30	2					90	2		2			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы														
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные			
															1 курс				2 курс																		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, управл. и тп.)	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
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.13	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации													60	30			30	30	2					90	2		2									
M.1.B.14	Программная инженерия													60	30			30	30	2					90	2		2									
M.1.B.15	Математические модели биологии													60	30			30	30	2					90	2		2									
M.1.B.16	Статистическая теория машинного обучения	1												60	30	30		30	30	2	2				90	2		2									
M.1.B.17	Теория игр и принятие решений	1												60	30	30		30	30	2	2				90	2		2									
M.1.B.18	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1												60	30	30		30	30	2	2				90	2		2									
	Профильные дисциплины													780	360	120	120	420	210	1					990	22		22									
M.1.B.19	Геометрические методы анализа данных	1												105	30		30	75	30		2				135	3		3									
M.1.B.20	Анализ сетевых данных				1									45	30	15		15	15		1	1			45	1		1									
M.1.B.21	Байесовские методы статистического оценивания	1												60	30		30	30	30			2			90	2		2									
M.1.B.22	Обработка изображений		2											150	60		60	90	30				4		180	4		4									
M.1.B.23	Введение в топологические методы анализа. Степень отображения		2											60	30		30	30	30				2		90	2		2									
M.1.B.24	Теория информационных систем			3										60	30	30		30	30	1					90	2		2									
M.1.B.25	Основы компьютерной лингвистики			3										150	60	30	30	90	30				2	2	180	4		4									
M.1.B.26	Архитектура программных систем			3										60	30		30	30	30					2	90	2		2									
M.1.B.27	IT-индустрия								3					45	30	30		15	15					2	45	1		1									
M.1.B.28	Методы выпуклой оптимизации								1					45	30	15		15	15		1	1			45	1		1									
M.2	Практика													2 880				2 880							2 880	64		64									
M.2.1	Производственная практика													2 880				2 880							2 880	64		64									
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа													2 880				2 880							2 880	64		64									
									1					495				495							495	11		11									
									2					540				540							540	12		12									
									3					675				675							675	15		15									
									4					1 170				1 170							1 170	26		26									
M.3	Государственная итоговая аттестация													255				255	60						315	7		7									
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3						3				105				105	30						135	3		3									
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4					4				150				150	30						180	4		4									
Ф.1	Факультативы													465	225	90	60	75	240	30					495	11		11									
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1							-2					465	225	90	60	75	240	30		3	2	2	3	2	3	495	11		11						
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							27	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам				Всего часов	Всего зачетных единиц																	
	Экзамены				Зачеты																																
	Фиксированные (без ГИА)		6	4	5		5	4	2	1	4 890	870	390	120	360	2 880	1 140	510	23	21	14		5 400	120	80	40											
	Факультативы		1				1				465	225	90	60	75		240	30	7	8			495	11													
ГИА				1	1																																
							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов				Всего зачетных единиц																		
							1 047								321				1 368																		
							541								506				287			34															
							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																														
							59								61																						
							30								29				31			30															

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Системное программирование

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы						
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные				
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упр. и т.п.)		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс		3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.			
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19		20	21	22				
		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	870	390	210	270		945	390	26											2 205	49	9	40
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4											225	5	5	
				-1			90	45	30		15		45		2	2	2	1								90	2	2	
		2					105	45	30		15		60	30	2			2	1							135	3	3	
M.1.2	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	
	Факультетские дисциплины						600	300	210		90		300	210	18											810	18		18
M.1.V.1	Теория игр и принятие решений	1					60	30	30				30	30	2	2	2									90	2		2
M.1.V.2	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1					60	30	30				30	30		2										90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1						120	60	60				60	60	2											180	4		4
M.1.V.3	Введение в математическую томографию						120	60	60				60	60	2											180	4		4
		1					60	30	30				30	30	1	2										90	2		2
			2				60	30	30				30	30	1			2								90	2		2
M.1.V.4	Методы асимптотического и нелинейного анализа						60	30					30	30	2											90	2		2
							60	30					30	30	2											90	2		2
M.1.V.5	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей						60	30					30	30	2											90	2		2
							60	30					30	30	2											90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2						180	90	60		30		90		8											180	4		4
M.1.V.6	Дополнительные главы теории сложности						90	45					45		4											90	2		2
M.1.V.7	Комбинаторика						90	45					45		4											90	2		2
M.1.V.8	Управление системами с распределенными параметрами				2		90	45	30		15		45		4			2	1							90	2		2
M.1.V.9	Онлайн-методы в машинном обучении				2		90	45	30		15		45		4			2	1							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3						120	60			60		60	60	4											180	4		4
M.1.V.10	Математическое моделирование транспортных потоков		3				60	30			30		30	30	2					2						90	2		2
	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем						60	30					30	30	2											90	2		2
M.1.V.11	Управление						60	30					30	30	2											90	2		2
M.1.V.12	Эффективные алгоритмы		3				60	30			30		30	30	2					2						90	2		2

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Системные исследования

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы				
		Экзамены	Дифф. зачеты ("-" - простые)			Всего на обучение	из них							Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные		
			Государственная аттестация				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, упржн. и тп.)	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	1	2								3	4	лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.		лк.
		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)						1 815	870	375	210	285		945	390	24									2 205	49	9	40
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4									225	5	5	
					-1		90	45	30		15		45		2	2	1							90	2	2	
		2					105	45	30		15		60	30	2			2	1					135	3	3	
M.1.2	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	
	Факультетские дисциплины						720	330	135	120	75		390	180	16									900	20		20
M.1.B.1	Теория игр и принятие решений	1					60	30	30				30	30	2	2								90	2		2
M.1.B.2	Системный анализ рыночной экономики	1					105	45	15		30		60	30	2	1		2						135	3		3
M.1.B.3	Динамическое программирование				2		90	45	30		15		45		2			2	1					90	2		2
M.1.B.4	Экспериментальная экономика					2	285	120		120		165	30	4										315	7		7
							135	60		60		75		2				4						135	3		3
				3			150	60		60		90	30	2						4				180	4		4
M.1.B.5	Основы эргодической теории			3			60	30			30		30	30	2					2				90	2		2
M.1.B.6	Методы асимптотического и нелинейного анализа						120	60	60				60	60	4									180	4		4
		1					60	30	30				30	30	2	2								90	2		2
					2		60	30	30				30	30	2			2						90	2		2
	Профильные дисциплины						720	330	180	90	60		390	180										900	20		20
M.1.B.7	Информационная безопасность	1					150	60	30	30			90	30	2	2								180	4		4
M.1.B.8	Введение в финансовую и актуарную математику	1					105	60	30		30		45	30	2	2	2							135	3		3
M.1.B.9	Введение в хаотическую динамику		2				105	60	30		30		45	30			2	2						135	3		3
M.1.B.10	Системы поддержки принятия решений		2				150	60	30	30			90	30			2	2						180	4		4
M.1.B.11	Методы искусственного интеллекта			3			150	60	30	30			90	30					2	2				180	4		4
M.1.B.12	Анализ конфликтов при неопределенности			3			60	30	30				30	30					2					90	2		2
M.2	Практика						2 880					2 880												2 880	64		64
M.2.1	Производственная практика						2 880					2 880												2 880	64		64
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа						2 880					2 880												2 880	64		64
					1		495					495												495	11		11
					2		540					540												540	12		12
					3		675					675												675	15		15
					4		1 170					1 170												1 170	26		26
M.3	Государственная итоговая аттестация						255					255	60											315	7		7

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математические и информационные технологии

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 курс					4 курс
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.					лк.	лб.			см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.		
		1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)						1 845	960	480	120	360		885	360	26						2 205	49	9	40		
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4						225	5	5			
					-1		90	45	30		15		45		2	2	1				90	2	2			
		2					105	45	30		15		60	30	2			2	1		135	3	3			
M.1.2	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			
	Факультетские дисциплины						600	300	210		90		300	210	18						810	18		18		
	Блок дисциплин по выбору 1						120	60	60				60	60	2						180	4		4		
M.1.B.1	Введение в математическую томографию						120	60	60				60	60	2						180	4		4		
		1					60	30	30				30	30	1	2					90	2	2	2		
		2					60	30	30				30	30	1			2			90	2		2		
M.1.B.2	Методы асимптотического и нелинейного анализа						60	30					30	30	2						90	2		2		
							60	30					30	30	2						90	2		2		
M.1.B.3	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																									
							60	30					30	30	2						90	2		2		
							60	30					30	30	2						90	2		2		
	Блок дисциплин по выбору 2						180	90	60		30		90		8						180	4		4		
M.1.B.4	Дополнительные главы теории сложности						90	45					45		4						90	2		2		
M.1.B.5	Комбинаторика						90	45					45		4						90	2		2		
M.1.B.6	Управление системами с распределенными параметрами				2		90	45	30		15		45		4		2	1			90	2		2		
M.1.B.7	Онлайн-методы в машинном обучении				2		90	45	30		15		45		4		2	1			90	2		2		
	Блок дисциплин по выбору 3						120	60			60		60	60	4						180	4		4		
M.1.B.8	Математическое моделирование транспортных потоков		3				60	30			30		30	30	2				2		90	2		2		
M.1.B.9	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления						60	30					30	30	2						90	2		2		
M.1.B.10	Эффективные алгоритмы		3				60	30			30		30	30	2			2			90	2		2		
M.1.B.11	Основы дифференциальной и симплектической геометрии						60	30					30	30	2						90	2		2		
M.1.B.12	Основы эргодической теории						60	30					30	30	2						90	2		2		
	Блок дисциплин по выбору 4						60	30	30				30	30	2						90	2		2		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы																	
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные													
								1 курс		2 курс		3 курс				4 курс																								
		1	2	3	4	1	2	3	4	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.13	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации														60	30																			90	2	2			
M.1.B.14	Программная инженерия														60	30																			90	2	2			
M.1.B.15	Математические модели биологии														60	30																			90	2	2			
M.1.B.16	Статистическая теория машинного обучения	1													60	30	30																		90	2	2			
M.1.B.17	Теория игр и принятие решений	1													60	30	30																		90	2	2			
M.1.B.18	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1													60	30	30																		90	2	2			
	Профильные дисциплины														870	450	210	120	120																990	22	22			
M.1.B.19	Функциональное программирование	2													105	60	30																		135	3	3			
M.1.B.20	Научный поиск и коммуникация														135	60	30	30																	135	3	3			
M.1.B.21	Устройство ядра операционной системы Linux	1													60	30	30																		90	2	2			
M.1.B.22	Устройство ядра ОС Windows														135	60	30	30																	135	3	3			
M.1.B.23	Теоретические основы криптографии и теории сложности в среднем														105	60	30																		135	3	3			
M.1.B.24	Архитектура программного обеспечения														90	60	30																		90	2	2			
M.1.B.25	Машинное обучение														90	30		30																	90	2	2			
	Блок дисциплин по выбору 5														45	30		30																	45	1	1			
M.1.B.26	Практикум по разработке в ядре Windows														45	30																				45	1	1		
M.1.B.27	Программирование в ядре Linux														45	30		30																	45	1	1			
M.1.B.28	Машинное обучение и анализ данных	1													105	60	30																		135	3	3			
M.2	Практика														2 880																				2 880	64	64			
M.2.1	Производственная практика														2 880																				2 880	64	64			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа														2 880																				2 880	64	64			
															495																				495	11	11			
															540																				540	12	12			
															675																				675	15	15			
															1 170																				1 170	26	26			
M.3	Государственная итоговая аттестация														255																				315	7	7			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена														105																				135	3	3			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы														150																				180	4	4			
Ф.1	Факультативы														465	225	90	60	75																495	11	11			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1													465	225	90	60	75																495	11	11			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							26	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц																
	Экзамены		Зачеты		4 980		960	480	120	360	2 880	1 140	420		25	27	12																					120	80	40
	Факультативы				Фклт.	465	225	90	60	75		240	30	7	8																									
	ГИА													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								1 451																		
					1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																							
					574	601	242	34	1 175				276																											
					Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																			
					62				58																															
					31	31	28	30																																

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

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

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

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Управляющие и информационные системы

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч а с о в									Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы			
		Экзамены		Дифф. зачеты ("," - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные	
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.			Практики	Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 курс					4 курс
		1	2	3	4	лк.	лб.	см.					лк.	лб.			см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.		
		1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22
M.1	Дисциплины (модули)						1 785	945	420		525		840	420	26					2 205	49	9	40			
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4					225	5	5				
					-1		90	45	30		15		45		2	2	1			90	2	2				
		2					105	45	30		15		60	30	2			2	1	135	3	3				
M.1.2	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				
	Факультетские дисциплины						600	300	210		90		300	210	18					810	18		18			
	Блок дисциплин по выбору 1						120	60	60				60	60	2					180	4		4			
M.1.B.1	Введение в математическую томографию						120	60	60				60	60	2					180	4		4			
		1					60	30	30				30	30	1	2				90	2	2	2			
		2					60	30	30				30	30	1			2		90	2		2			
M.1.B.2	Методы асимптотического и нелинейного анализа						60	30					30	30	2					90	2		2			
							60	30					30	30	2					90	2		2			
M.1.B.3	Дифференциальная геометрия и введение в теорию особенностей																									
							60	30					30	30	2					90	2		2			
							60	30					30	30	2					90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 2						180	90	60		30		90		8					180	4		4			
M.1.B.4	Дополнительные главы теории сложности						90	45					45		4					90	2		2			
M.1.B.5	Комбинаторика						90	45					45		4					90	2		2			
M.1.B.6	Управление системами с распределенными параметрами				2		90	45	30		15		45		4		2	1		90	2		2			
M.1.B.7	Онлайн-методы в машинном обучении				2		90	45	30		15		45		4		2	1		90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 3						120	60			60		60	60	4					180	4		4			
M.1.B.8	Математическое моделирование транспортных потоков			3			60	30			30		30	30	2				2	90	2		2			
M.1.B.9	Устойчивость и оптимизация замкнутых систем управления						60	30					30	30	2					90	2		2			
M.1.B.10	Эффективные алгоритмы			3			60	30			30		30	30	2			2		90	2		2			
M.1.B.11	Основы дифференциальной и симплектической геометрии						60	30					30	30	2					90	2		2			
M.1.B.12	Основы эргодической теории						60	30					30	30	2					90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 4						60	30	30				30	30	2					90	2		2			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные		
												1 курс		2 курс		3 курс				4 курс													
		1	2	3	4	1	2	3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	19	20
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.13	Современные эффективные методы выпуклой оптимизации										60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.B.14	Программная инженерия										60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.B.15	Математические модели биологии										60	30					30	30	2									90	2	2			
M.1.B.16	Статистическая теория машинного обучения	1									60	30	30				30	30	2	2								90	2	2			
M.1.B.17	Теория игр и принятие решений	1									60	30	30				30	30	2	2								90	2	2			
M.1.B.18	Решение задач математической физики на многопроцессорных вычислительных системах	1									60	30	30				30	30	2	2								90	2	2			
	Профильные дисциплины										810	435	150		285		375	180										990	22	22			
M.1.B.19	Эффективность спецсистем										105	60			60		45	30										135	3	3			
						1					45	30			30		15					2						45	1	1			
		2									60	30			30		30	30					2					90	2	2			
M.1.B.20	Авиационные радиоэлектронные комплексы										195	120	60		60		75	30										225	5	5			
						1					90	60	30		30		30					2	2					90	2	2			
		2									105	60	30		30		45	30					2	2				135	3	3			
M.1.B.21	Модели и алгоритмы систем наведения		3								150	75	30		45		75	30						2		3		180	4	4			
M.1.B.22	Системное проектирование и моделирование										195	90	30		60		105	30										225	5	5			
		1									105	45	15		30		60	30				1	2					135	3	3			
											90	45	15		30		45						1	2				90	2	2			
M.1.B.23	Современные проблемы обработки информации		3								60	30			30		30	30							2			90	2	2			
M.1.B.24	Основы информационной безопасности					1					45	30	30				15					2						45	1	1			
M.1.B.25	Машинное обучение в компьютерном зрении	2									60	30			30		30	30					2					90	2	2			
M.2	Практика										2 880						2 880											2 880	64	64			
M.2.1	Производственная практика										2 880						2 880											2 880	64	64			
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа										2 880						2 880											2 880	64	64			
						1					495						495											495	11	11			
							2				540						540											540	12	12			
								3			675						675											675	15	15			
									4		1 170						1 170											1 170	26	26			
M.3	Государственная итоговая аттестация										255						255	60										315	7	7			
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		3						3		105						105	30										135	3	3			
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				4				4		150						150	30										180	4	4			
Ф.1	Факультативы										465	225	90	60	75		240	30										495	11	11			
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1							-2		465	225	90	60	75		240	30				3	2	2	3	2	3		495	11	11		
ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов	Экзамены				Зачеты				Обяз.	Распределение часов по видам занятий							26	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								5 400	Всего зачетных единиц					
		5	5	4		6	5	1	1		4 920	945	420		525	2 880	1 095		480	26	26		11					120	80	40			
	Факультативы	1					1		Фклт.	465	225	90	60	75		240	30		7	8					495	11							
	ГИА			1	1																												
		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам				1 440	Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																										
1 178				262				62				58																					
587	591	228	34	30	32		28	30																									

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

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2021

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

В. А. Баган

Направление подготовки: 03.04.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
центр обучения проектированию и разработке игр

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Технологии программирования игр

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в								Ч а с о в в н е д е л ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы		
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные
		1	2				3	4	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс			2 курс					
		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
M.1	Дисциплины (модули)						1 965	945	435	75	435		1 020	240	30						2 205	49	9	40	
M.1.1	История, философия и методология естествознания						195	90	60		30		105	30	4						225	5	5		
					-1		90	45	30		15		45		2	2	1				90	2	2		
		2					105	45	30		15		60	30	2			2	1		135	3	3		
M.1.2	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		
	Факультетские дисциплины						420	195	120		75		225	120	3						540	12		12	
M.1.V.1	Алгебраические методы в информатике	1					105	45	30		15		60	30	2	2	1				135	3		3	
M.1.V.2	Технологии программирования и операционные системы	1					105	45	30		15		60	30	1	2	1				135	3		3	
	Блок дисциплин по выбору 1						105	45	30		15		60	30							135	3		3	
M.1.V.3	История и методология информатики и вычислительной техники		2				105	45	30		15		60	30				2	1		135	3		3	
M.1.V.4	Математические методы визуализации данных						105	45					60	30							135	3		3	
	Блок дисциплин по выбору 2						105	60	30		30		45	30	2						135	3		3	
M.1.V.5	Архитектура компьютерных сетей			3			105	60	30		30		45	30	2				2	2	135	3		3	
M.1.V.6	Введение в промышленную собственность						105	60					45	30	2						135	3		3	
	Профильные дисциплины						1 170	540	255	75	210		630	90	19						1 260	28		28	
M.1.V.7	Практикум по геймдизайну						90	30		30		60									90	2		2	
					1		45	15		15		30				1					45	1		1	
					2		45	15		15		30					1				45	1		1	
M.1.V.8	Искусственный интеллект					3	45	15		15		30							1		45	1		1	
M.1.V.9	Продвинутое программирование игр					3	90	60	30		30		30		2				2	2	90	2		2	
M.1.V.10	Программирование многопользовательских игр					2	90	60	30		30		30		2		2	2			90	2		2	
M.1.V.11	Введение в продюсирование			3			105	30	30				75	30	1				2		135	3		3	
M.1.V.12	Физика и анимация					2	90	60			60		30		2			4			90	2		2	
M.1.V.13	Компьютерная графика						240	90	60	30			150	30	4						270	6		6	
					1		135	45	30	15			90		2	2	1				135	3		3	
		2					105	45	30	15			60	30	2			2	1		135	3		3	
M.1.V.14	Программирование игровых движков, основы искусственного интеллекта					1	90	60	30		30		30		2	2	2				90	2		2	
M.1.V.15	Введение в промышленное программирование игр					1	135	60	30		30		75		2	2	2				135	3		3	
M.1.V.16	Геймдизайн-технологии, часть 1	1					105	45	30		15		60	30	3	2	1				135	3		3	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю				Зач.единицы															
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация				Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные				
															1 курс				2 курс																			
		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		1 курс		2 курс		1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		19	20	21	22													
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																	
1	2	3				4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22											
M.1.B.17	Геймдизайн-технологии, часть 2					2												90	30	15		15		60		1			1	1					90	2		2
M.2	Практика																	2 880					2 880								2 880	64		64				
M.2.1	Производственная практика																	2 880					2 880							2 880	64		64					
M.2.1.1	Научно-исследовательская работа																	2 880					2 880							2 880	64		64					
						1												495					495							495	11		11					
							2											540					540							540	12		12					
									3									675					675							675	15		15					
									4									1 170					1 170							1 170	26		26					
M.3	Государственная итоговая аттестация																	255					255	60						315	7		7					
M.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			3										3				105					105	30					135	3		3						
M.3.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			4										4				150					150	30					180	4		4						
Ф.1	Факультативы																	465	225	90	60	75		240	30						495	11		11				
Ф.1.B.1	Военная подготовка	1							-2									465	225	90	60	75		240	30		3	2	2	3	2	3	495	11		11		
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов				Распределение часов по видам занятий													Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц										
		Экзамены				Зачеты																																
		Фиксированные (без ГИА)																																				
		Факультативы																																				
	ГИА																																					
					Распределение часов контактной работы по годам и семестрам													Распределение зачетных единиц по годам и семестрам								Всего часов												
					1 152													262									1 414											
					604													548										228		34								
					63													57																				
					33													30								27		30										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина