

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.07.2025 10:01:10
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2074fca50156c4eaa51e7232a3a7
Проректор по учебной работе

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 4 года

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. А. Воронов

А. М. Райгородский

[illegible]

№ 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											из них											Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные		
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Б.1.13	Общая физика: квантовая физика										5						45	30			30		15		3													45	1	1					
Б.1.14	Общая физика: лабораторный практикум																630	270		270			360															630	14	14					
								1									135	60		60			75			4													135	3	3				
								2									135	60		60			75				4												135	3	3				
								3									135	60		60			75					4											135	3	3				
								4									135	60		60			75						4										135	3	3				
								5									90	30		30			60								2								90	2	2				
	Теоретическая физика																495	300	150		150		195	90	20													585	13	13					
Б.1.15	Аналитическая механика																210	120	60		60		90	60	8														270	6	6				
			3														105	60	30		30		45	30	4				2	2										135	3	3			
			4														105	60	30		30		45	30	4					2	2								135	3	3				
Б.1.16	Теория поля										4						90	60	30		30		30		4					2	2								90	2	2				
Б.1.17	Квантовая механика																195	120	60		60		75	30	8														225	5	5				
											5						90	60	30		30		30		4						2	2							90	2	2				
					6												105	60	30		30		45	30	4							2	2						135	3	3				
Б.1.18	Безопасность жизнедеятельности							1									45	30	30				15		2	2													45	1	1				
Б.1.19	Физическая культура							-1									90	60			60		30				4												90	2	2				
Б.1.20	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)								-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30						4										330						
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																180	60	60				120		6														180	4	4				
Б.1.21	История России: история и философия науки и технологий																180	60	60				120		6														180	4	4				
								1									90	30	30				60		3	2													90	2	2				
								2									90	30	30				60		3			2											90	2	2				
Б.1.22	История России: история и философия культуры																						60		3														90	2	2				
								1									90	30					60		3														90	2	2				
								2									90	30					60		3														90	2	2				
Б.1.23	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																												
								1									90	30					60		3														90	2	2				
								2									90	30					60		3														90	2	2				
	Информатика																180	120		120			60		8														180	4		4			
Б.1.B.5	Вычислительная информатика																180	120		120			60		8														180	4		4			
										3							90	60		60			30		4				4										90	2		2			
										4							90	60		60			30		4					4								90	2		2				
	Факультетские дисциплины																2 760	1 485	705	330	450		1 275	210	66													2 970	66	5	61				
Б.1.B.6	Практикум Python							2									90	30			30		60		1			2										90	2		2				
Б.1.B.7	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов							1									135	60	30		30		75		3	2	2											135	3		3				
Б.1.B.8	Программирование на C++																360	180	60	120			180		8													360	8		8				
								1									180	90	30	60			90		4	2	4												180	4		4			
								2									180	90	30	60			90		4			2	4										180	4		4			
Б.1.B.9	Денежно-финансовые проблемы современной российской экономики									3							90	30	30				60		1				2										90	2		2			
Б.1.B.10	Основы высшей алгебры и теории кодирования							2									135	60	30	30			75		3			2	2										135	3		3			
Б.1.B.11	Введение в математическую логику									3							90	60	30		30		30		2				2	2									90	2		2			
Б.1.24	Теория вероятностей									4							90	60	30		30		30		4					2	2							90	2		2				
Б.1.B.12	Теория оптимизации			5													105	60	30		30		45	30	4						2	2						135	3		3				
Б.1.25	Математическая статистика			5													105	60	30		30		45	30	4						2	2						135	3	3					
Б.1.B.13	Численные методы оптимизации				6												150	60	30		30		90	30	4							2	2						180	4		4			
Б.1.B.14	Случайные процессы				6												150	60	30		30		90	30	4								2	2					180	4		4			
Б.1.B.15	Вычислительные методы алгебры									4							90	60	30		30		30							2	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, урочные и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс							
																										1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.				5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
1	2	3							4							5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26								
Б.1.В.16	Математические основы машинного обучения				5												105	45	45					60	30	2						3				135	3		3						
Б.1.В.17	Параллельные алгоритмы для задач линейной алгебры													7			45	30		30				15		2						2			45	1		1							
Б.1.В.18	Методы вычислений для уравнений в частных производных														8		45	30		30				15		2							2		45	1		1							
Б.1.В.19	Методология построения математических моделей									3							45	30	30					15		2				2					45	1		1							
Б.1.В.20	Расчетные сети													7			45	30		30				15		2						2			45	1		1							
Б.1.В.21	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики														8		45	30	30					15		2							2		45	1		1							
Б.1.В.22	Глубокое обучение и языковые модели																180	120	60	60				60		4								180	4		4								
														7			90	60	30	30				30		2						2	2		90	2		2							
															8		90	60	30	30				30		2							2	2		90	2		2						
	Блок дисциплин по выбору 1																390	240	120			120		150	60	8								450	10		10								
Б.1.В.23	Математические модели механики сплошных сред																195	120	60			60		75	30	4								225	5		5								
														7			90	60	30			30		30		2						2	2		90	2		2							
																	105	60	30			30		45	30	2							2	2		135	3		3						
Б.1.В.24	Математические модели в экономике																195	120	60			60		75	30	4								225	5		5								
														7			90	60	30			30		30		2							2	2		90	2		2						
																	105	60	30			30		45	30	2							2	2		135	3		3						
Б.1.В.25	Нелинейные вычислительные процессы														8		90	60	30	30				30		2							2	2		90	2		2						
Б.1.В.26	Методы оптимального управления																180	90	30			60		90		2								180	4		4								
														7			90	45	15			30		45		1							1	2		90	2		2						
															8		90	45	15			30		45		1							1	2		90	2		2						
	Профильные модули (по выбору студента)																																												
	Профильный модуль 1 Анализ систем и решений (кафедра анализа систем и решений)																1 620	330	60	60			210	1 080	210	1								1 620	36	22	14								
	в том числе практика																1 080						1 080											1 080	24	22	2								
	Профильный модуль 2 Вычислительные технологии и моделирование в геофизике и биоматематике (кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике)																1 620	360	150			210	1 080	180										1 620	36	22	14								
	в том числе практика																1 080						1 080											1 080	24	22	2								
	Профильный модуль 3 Информатика и вычислительная математика (кафедра информатики и вычислительной математики)																1 620	285	60	75		150	1 080	255		8								1 620	36	22	14								
	в том числе практика																1 080						1 080											1 080	24	22	2								
	Профильный модуль 4 Математическая физика и математическое моделирование (кафедра математического моделирования и прикладной математики)																1 620	360	90			270	990	270										1 620	36	20	16								
	в том числе практика																990						990											990	22	20	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 ("Л" - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение		из них				Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс							
																					Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.			Практики	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.											
		лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк																			лб		см	лк				лб	см		
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			5	6	7	8	9			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
	Профильный модуль 5 Управление динамическими системами (кафедра математического моделирования и прикладной математики) в том числе практика																		1 620	360	210		150	1 080	180											1 620	36	22	14							
																			1 080					1 080												1 080	24	22	2							
	Профильный модуль 6 Математическое моделирование сложных систем и оптимизации (кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации) в том числе практика																		1 620	315	135		180	1 080	225		1									1 620	36	22	14							
																			1 080					1 080													1 080	24	22	2						
	Профильный модуль 7 Математические методы квантовых технологий (кафедра методов современной математики) в том числе практика																		1 620	240	105		135	1 080	300											1 620	36	22	14							
																			1 080					1 080													1 080	24	22	2						
Б.3	Государственная итоговая аттестация																																													
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике					5												5	60						60	30										90	2	2								
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике							6										6	60						60	30										90	2	2								
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	150						150	30										180	4	4								

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Математическое моделирование и теория управления

Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

кафедра анализа систем и решений

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Анализ систем и решений

№ 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				3 курс				4 курс														
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7			8	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упржн. и т.п.	Практики		Самостоятельная работа		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 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	1	2	3	4	5	6	7			8	6	7	8	9	10		11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26											
1	2	3								4									5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26													
Б.1	Дисциплины (модули)																8 880	4 875	1 740	840	2 295		4 005	810	178										9 690	208	112	96																
Б.1.1	Иностранные языки																735	480		840			255	30	16										765	17	17																	
									-1								90	60			60		30		2		4								90	2	2																	
									2								90	60			60		30		2				4						90	2	2																	
										-3							90	60			60		30		2					4						90	2	2																
										4							90	60			60		30		2						4					90	2	2																
											-5						90	60			60		30		2						4					90	2	2																
											6						90	60			60		30		2							4				90	2	2																
												-7					90	60			60		30		2							4				90	2	2																
							8										105	60			60		45	30	2								4		135	3	3																	
	Математика																2 295	1 140	585	60	495		1 155	360	44									2 655	59	40	19																	
Б.1.2	Введение в математический анализ	1															240	120	60		60		120	30	5	4	4							270	6	6																		
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2														240	120	60		60		120	30	3			4	4					270	6	6																		
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3													195	90	45		45		105	30	2					3	3				225	5	5																	
Б.1.5	Гармонический анализ				4												150	60	30		30		90	30	2						2	2			180	4	4																	
Б.1.В.1	Аналитическая геометрия	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2							135	3		3																	
Б.1.В.2	Линейная алгебра		2														105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3		3																	
Б.1.6	Дифференциальные уравнения																240	120	60		60		120	30	4									270	6	6																		
										3							90	60	30		30		30		2					2	2			90	2	2																		
					4												150	60	30		30		90	30	2						2	2			180	4	4																	
Б.1.7	Теория функций комплексного переменного					5											150	75	45		30		75	30	3						3	2			180	4	4																	
	Дифференциальная геометрия						7										105	60	30		30		45	30	4							2	2		135	3	3																	
Б.1.В.3	Вычислительная математика																270	120	60	60		150		8										270	6		6																	
											5						135	60	30	30		75		4								2	2			135	3		3															
												6					135	60	30	30		75		4										135	3		3																	
Б.1.В.4	Уравнения математической физики																285	135	75		60		150	30	4									315	7		7																	
												5					135	60	30		30		75		2									135	3		3																	
							6										150	75	45		30		75	30	2								3	2		180	4		4															
Б.1.8	Функциональный анализ																210	120	60		60		90	60	4									270	6	6																		
						5											105	60	30		30		45	30	2						2	2			135	3	3																	
							6										105	60	30		30		45	30	2							2	2		135	3	3																	
	Физика																1 230	570	150	270	150		660	120	15									1 350	30	30																		
Б.1.9	Общая физика: механика	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2							135	3	3																		
Б.1.10	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2														105	60	30		30		45	30	3			2	2					135	3	3																		
Б.1.11	Общая физика: электричество и магнетизм			3													195	90	60		30		105	30	3				4	2					225	5	5																	
Б.1.12	Общая физика: оптика				4												150	60	30		30		90	30	3					2	2				180	4	4																	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов в												часов в неделю												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 курс								2 курс				3 курс							4 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
																												1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.			7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.				6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов в неделю												Зач. единицы																			
														Распределение по курсам и семестрам												ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные																
		Экзамены						Дифф. зачеты ("-" - простые)						Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы																								
															Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. раб. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс																
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																	
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
Б.1.B.16	Математические основы машинного обучения				5											105	45	45								60	30	2						3					135	3		3			
Б.1.B.17	Параллельные алгоритмы для задач линейной алгебры													7		45	30		30							15		2							2				45	1		1			
Б.1.B.18	Методы вычислений для уравнений в частных производных													8		45	30		30							15		2							2				45	1		1			
Б.1.B.19	Методология построения математических моделей									3						45	30	30								15		2											45	1		1			
Б.1.B.20	Расчетные сетки													7		45	30		30							15		2							2				45	1		1			
Б.1.B.21	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики													8		45	30	30								15		2							2				45	1		1			
Б.1.B.22	Глубокое обучение и языковые модели															180	120	60	60							60		4										180	4		4				
														7		90	60	30	30							30		2							2	2			90	2		2			
														8		90	60	30	30							30		2							2	2			90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 1															390	240	120			120					150	60	8										450	10		10				
Б.1.B.23	Математические модели механики сплошных сред															195	120	60		60					75	30	4											225	5		5				
														7		90	60	30		30						30		2							2	2			90	2		2			
							8									105	60	30		30					45	30	2								2	2			135	3		3			
Б.1.B.24	Математические модели в экономике															195	120	60		60					75	30	4											225	5		5				
														7		90	60	30		30					30		2								2	2			90	2		2			
							8									105	60	30		30					45	30	2									2	2			135	3		3		
Б.1.B.25	Нелинейные вычислительные процессы													8		90	60	30	30							30		2									2	2			90	2		2	
Б.1.B.26	Методы оптимального управления															180	90	30		60					90		2												180	4		4			
														7		90	45	15		30					45		1								1	2			90	2		2			
														8		90	45	15		30					45		1								1	2			90	2		2			
	Профильные дисциплины															540	330	60	60	210					210		1											540	12		12				
Б.1.B.27	Многозначный анализ									6						90	30		30						60										2				90	2		2			
Б.1.B.28	Вычислительный практикум									6						90	60		30	30					30										2	2			90	2		2			
Б.1.B.29	Финансовая инженерия									7						45	30	30							15											2				45	1		1		
Б.1.B.30	Вычислительный практикум. Дополнительные главы													7		90	60		30	30					30		1												90	2		2			
Б.1.B.31	Вариационное исчисление и топология													8		90	60	30		30					30											2	2			90	2		2		
Б.1.B.32	Научный семинар: математические модели в экономике													8		135	90			90					45												6			135	3		3		
Б.2	Практика															1 080				1 080																		1 080	24	22	2				
Б.2.1	Учебная практика															90				90																		90	2		2				
Б.2.1.B.1	Научно-исследовательская практика									-6						90				90																		90	2		2				
Б.2.2	Производственная практика															990				990																		990	22	22					
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа															990				990																		990	22	22					
														7		540				540																			540	12		12			
														8		450				450																			450	10		10			
Б.3	Государственная итоговая аттестация															270				270						90													360	8		8			
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике				5									5		60				60					30													90	2		2				
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике					6								6		60				60					30													90	2		2				
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							8						8		150				150					30													180	4		4				
Ф.1	Факультативы															465	255	120	60	75					210	30												495	11		11				
Ф.1.B.1	Военная подготовка					7								8		420	225	90	60	75					195	30										3	2	2	3	2	3	450	10		10

№ 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		
		ЭкзаменыДифф. зачеты ("." - простые)														Всего на обучение	ИЗ НИХ								Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные					
																	1 курс				2 курс					3 курс				4 курс																			
																	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.		лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см		лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см	лк.лб.см										
																	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3		4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12				13		14	15	16
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26										
Ф.1.B.2	Общая физика: лекции по квантовой физике													-5											45	30	30										45	1		1									
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов													Обяз.	Распределение часов по видам занятий								178	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц							
		Экзамены								Зачеты																																							
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	3	3	4	5	5	1	3	6	6	7	6	6		5	10	8	10	230	4	875	1		740	840	2	295	1	080	4	275	900	38	38	40	40	40	35	33		37	11	130	240	142	98		
	Физкультура									1	1	1	1	1		1			465	255	120	60	75			210	30						2			7	8	495	11										
	Факультативы							1								1		1																															
ГИА					1	1		1																																									
																									Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																Всего часов								
																1 3721 4401 4451 439																																	
																688684720720783662676763																																	
																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																	
																57556266																																	
																2928272831313036																																	

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 4 года

Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. А. Воронов

кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике

№ 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	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные									
		Всего на обучение																							из них							1 курс					2 курс		3 курс		4 курс				
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.		8 сем. 15 нед.																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	л	к	лб	см	л	к	лб	см		л	к	лб	см	л	к	лб	см	л	к	лб	см
Б.1	Дисциплины (модули)															8 880	4 905	1 830	780	2 295		3 975	810	177																	9 690	208	112	96	
Б.1.1	Иностранные языки															735	480			480		255	30	16																765	17	17			
								-1								90	60			60		30		2			4													90	2	2			
								2								90	60			60		30		2					4											90	2	2			
									-3							90	60			60		30		2						4										90	2	2			
									4							90	60			60		30		2								4								90	2	2			
										-5						90	60			60		30		2								4								90	2	2			
											6					90	60			60		30		2									4							90	2	2			
												-7				90	60			60		30		2									4							90	2	2			
							8									105	60			60		45	30	2												4			135	3	3				
	Математика															2 295	1 140	585	60	495		1 155	360	44																2 655	59	40	19		
Б.1.2	Введение в математический анализ	1														240	120	60		60		120	30	5	4		4													270	6	6			
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2													240	120	60		60		120	30	3				4		4										270	6	6			
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3												195	90	45		45		105	30	2						3		3								225	5	5			
Б.1.5	Гармонический анализ				4											150	60	30		30		90	30	2						2		2								180	4	4			
Б.1.В.1																																													

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов в неделю												Зач. единицы									
														Распределение по курсам и семестрам												ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены						Дифф. зачеты ("." - простые)						Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы														
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1 курс				2 курс		3 курс		4 курс									
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8					1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.						
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.				
1	2	3						4						5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Б.1.13	Общая физика: квантовая физика												5		45	30			30		15		3					2				45	1	1	
Б.1.14	Общая физика: лабораторный практикум														630	270		270		360											630	14	14		
									1						135	60		60		75				4								135	3	3	
									2						135	60		60		75					4							135	3	3	
										3					135	60		60		75						4						135	3	3	
											4				135	60		60		75						4						135	3	3	
												5			90	30		30		60							2					90	2	2	
	Теоретическая физика														495	300	150		150		195	90	20								585	13	13		
Б.1.15	Аналитическая механика														210	120	60		60		90	60	8								270	6	6		
			3												105	60	30		30		45	30	4				2	2				135	3	3	
				4											105	60	30		30		45	30	4					2	2			135	3	3	
Б.1.16	Теория поля											4			90	60	30		30		30		4				2	2				90	2	2	
Б.1.17	Квантовая механика												5		195	120	60		60		75	30	8								225	5	5		
															90	60	30		30		30		4					2	2			90	2	2	
					6										105	60	30		30		45	30	4						2	2		135	3	3	
Б.1.18	Безопасность жизнедеятельности								1						45	30	30				15		2	2								45	1	1	
Б.1.19	Физическая культура								-1						90	60			60		30				4							90	2	2	
Б.1.20	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)									-2	-3	-4	-5	-6												4		4		4			330		
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)														180	60	60				120		6									180	4	4	
Б.1.21	История России: история и философия науки и технологий														180	60	60				120		6									180	4	4	
									1						90	30	30				60		3	2								90	2	2	
									2						90	30	30				60		3			2						90	2	2	
Б.1.22	История России: история и философия культуры																																		
									1						90	30					60		3									90	2	2	
										2					90	30					60		3									90	2	2	
Б.1.23	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																		
									1						90	30					60		3										90	2	2
									2						90	30					60		3										90	2	2
	Информатика														180	120		120		60		8										180	4	4	
Б.1.B.5	Вычислительная информатика														180	120		120		60		8										180	4	4	
										3					90	60		60		30		4				4						90	2	2	
											4				90	60		60		30		4					4					90	2	2	
	Факультетские дисциплины														2 760	1 485	705	330	450		1 275	210	66								2 970	66	5	61	
Б.1.B.6	Практикум Python								2						90	30			30		60		1			2						90	2	2	
Б.1.B.7	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов								1						135	60	30		30		75		3	2	2							135	3	3	
Б.1.B.8	Программирование на C++														360	180	60	120		180		8										360	8	8	
									1						180	90	30	60		90		4	2	4								180	4	4	
									2						180	90	30	60		90		4			2	4						180	4	4	
Б.1.B.9	Денежно-финансовые проблемы современной российской экономики									3					90	30	30				60		1				2					90	2	2	
Б.1.B.10	Основы высшей алгебры и теории кодирования								2						135	60	30	30		75		3			2	2						135	3	3	
Б.1.B.11	Введение в математическую логику									3					90	60	30		30		30		2				2	2				90	2	2	
Б.1.24	Теория вероятностей										4				90	60	30		30		30		4				2	2				90	2	2	
Б.1.B.12	Теория оптимизации				5										105	60	30		30		45	30	4					2	2			135	3	3	
Б.1.25	Математическая статистика					5									105	60	30		30		45	30	4					2	2			135	3	3	
Б.1.B.13	Численные методы оптимизации						6								150	60	30		30		90	30	4						2	2		180	4	4	
Б.1.B.14	Случайные процессы						6								150	60	30		30		90	30	4									180	4	4	
Б.1.B.15	Вычислительные методы алгебры										4				90	60	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												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 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		5 сем. 15 нед.		6 сем. 15 нед.		7 сем. 15 нед.		8 сем. 15 нед.							
																												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	1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
Б.1.В.16	Математические основы машинного обучения			5													105	45	45				60	30	2						3										135	3		3					
Б.1.В.17	Параллельные алгоритмы для задач линейной алгебры													7			45	30		30			15		2								2								45	1		1					
Б.1.В.18	Методы вычислений для уравнений в частных производных														8		45	30		30			15		2										2						45	1		1					
Б.1.В.19	Методология построения математических моделей								3								45	30	30				15		2				2														45	1		1			
Б.1.В.20	Расчетные сети													7			45	30		30			15		2					2								2					45	1		1			
Б.1.В.21	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики														8		45	30	30				15		2									2								45	1		1				
Б.1.В.22	Глубокое обучение и языковые модели																180	120	60	60			60		4																180	4		4					
														7			90	60	30	30			30		2							2	2								90	2		2					
															8		90	60	30	30			30		2										2	2					90	2		2					
	Блок дисциплин по выбору 1																390	240	120		120		150	60	8																450	10		10					
Б.1.В.23	Математические модели механики сплошных сред																195	120	60		60		75	30	4																225	5		5					
														7			90	60	30		30		30		2							2	2								90	2		2					
							8										105	60	30		30		45	30	2									2	2						135	3		3					
Б.1.В.24	Математические модели в экономике																195	120	60		60		75	30	4																225	5		5					
														7			90	60	30		30		30		2								2	2							90	2		2					
							8										105	60	30		30		45	30	2											2	2				135	3		3					
Б.1.В.25	Нелинейные вычислительные процессы														8		90	60	30	30			30		2																90	2		2					
Б.1.В.26	Методы оптимального управления																180	90	30		60		90		2																	180	4		4				
														7			90	45	15		30		45		1																90	2		2					
															8		90	45	15		30		45		1																90	2		2					
	Профильные дисциплины																540	360	150		210		180																			540	12		12				
Б.1.В.27	Матрицы и вычислительные методы																180	120	60		60		60																			180	4		4				
														6			90	60	30		30		30																		90	2		2					
														7			90	60	30		30		30																		90	2		2					
Б.1.В.28	Введение в геофизику и биоматематику													6			90	60	30		30		30																		90	2		2					
Б.1.В.29	Проекционно-сеточные методы														7		45	30	30				15																		45	1		1					
Б.1.В.30	Прикладное программирование														7		45	30				30		15																	45	1		1					
Б.1.В.31	Вычислительные методы в геофизике и биоматематике														8		90	60	30		30		30																		90	2		2					
Б.1.В.32	Практические методы решения систем уравнений														8		45	30				30		15																		45	1		1				
Б.1.В.33	Практикум по современным вычислительным технологиям														8		45	30				30		15																		45	1		1				
Б.2	Практика																1 080					1 080																				1 080	24	22	2				
Б.2.1	Учебная практика																90					90																				90	2		2				
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская практика														-6		90					90																			90	2		2					
Б.2.2	Производственная практика																990					990																				990	22	22					
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																990					990																				990	22	22					
															7		495					495																					495	11	11				
															8		495					495																					495	11	11				
Б.3	Государственная итоговая аттестация																270						270	90																		360	8	8					
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике				5											5	60						60	30																		90	2	2					
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике					6										6	60						60	30																		90	2	2					

[illegible]

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 4 года

Специализация: Информатика и вычислительная математика

[illegible]

№ 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 н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы																
							Экзамены				Дифф. зачеты ("." - простые)					Государственная аттестация	и з н и х				Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные														
		Всего на обучение	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						3 курс		4 курс											
							1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.		лк				лб	см	лк	лб		см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5		6	7	8	Государственная аттестация	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		Б.1.1.3	Общая физика: квантовая физика										5							45	30				30		15		3						2				45	1	1
Б.1.1.4	Общая физика: лабораторный практикум																630	270			270		360										630	14	14						
								1									135	60			60		75			4								135	3	3					
									2								135	60			60		75											135	3	3					
										3							135	60			60		75							4					135	3	3				
											4						135	60			60		75								4				135	3	3				
												5					90	30			30		60									2			90	2	2				
	Теоретическая физика																495	300	150			150		195	90	20								585	13	13					
Б.1.1.5	Аналитическая механика																210	120	60			60		90	60	8								270	6	6					
				3													105	60	30			30		45	30	4				2	2				135	3	3				
					4												105	60	30			30		45	30	4					2	2			135	3	3				
Б.1.1.6	Теория поля										4						90	60	30			30		75		4						2	2		90	2	2				
Б.1.1.7	Квантовая механика																195	120	60			60		30	30	8								225	5	5					
											5						90	60	30			30		30		4					2	2			90	2	2				
																	105	60	30			30		45	30	4						2	2		135	3	3				
Б.1.1.8	Безопасность жизнедеятельности							1									45	30	30					15		2	2								45	1	1				
Б.1.1.9	Физическая культура							-1									90	60				60		30				4						90	2	2					
Б.1.2.0	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)								-2	-3	-4	-5	-6				330	300				300		30						4				4		330					
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																180	60	60				120		6									180	4	4					
Б.1.2.1	История России: история и философия науки и технологий																180	60	60				120		6									180	4	4					
								1									90	30	30				60		3	2								90	2	2					
									2								90	30	30				60		3			2						90	2	2					
Б.1.2.2	История России: история и философия культуры																																								
								1									90	30					60		3									90	2	2					
									2								90	30					60		3									90	2	2					
Б.1.2.3	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																								
								1									90	30					60		3									90	2	2					
									2								90	30					60		3									90	2	2					
	Информатика																180	120			120		60		8									180	4	4					
Б.1.B.5	Вычислительная информатика																180	120			120		60		8									180	4	4					
										3							90	60			60		30		4					4				90	2	2					
											4						90	60			60		30		4						4			90	2	2					
	Факультетские дисциплины																2 760	1 485	705	330	450		1 275	210	66									2 970	66	5	61				
Б.1.B.6	Практикум Python							2									90	30			30		60		1					2				90	2	2					
Б.1.B.7	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов								1								135	60	30			30		75		3	2	2						135	3	3					
Б.1.B.8	Программирование на C++																360	180	60	120		180		8										360	8	8					
								1									180	90	30	60		90		4	2	4								180	4	4					
									2								180	90	30	60		90		4					2	4				180	4	4					
Б.1.B.9	Денежно-финансовые проблемы современной российской экономики									3							90	30	30				60		1					2					90	2	2				
Б.1.B.10	Основы высшей алгебры и теории кодирования								2								135	60	30	30			75		3				2	2				135	3	3					
Б.1.B.11	Введение в математическую логику									3							90	60	30			30		2						2	2			90	2	2					
Б.1.24	Теория вероятностей										4						90	60	30			30		4										90	2	2					
Б.1.B.12	Теория оптимизации				5												105	60	30			30		45	30	4						2	2		135	3	3				
Б.1.25	Математическая статистика					5											105	60	30			30		45	30	4					2	2			135	3	3				
Б.1.B.13	Численные методы оптимизации						6										150	60	30			30		90	30	4						2	2		180	4	4				
Б.1.B.14	Случайные процессы							6									150	60	30			30		90	30	4								180	4	4					
Б.1.B.15	Вычислительные методы алгебры									4							90	60	30			30		30						2	2			90	2	2					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в ы												Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы в н е д е л ю												ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Экзамены												Дифф. зачеты ("-" - простые)													Государственная аттестация	Распределение по курсам и семестрам												Всего	Базовые	Вариативные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																																											1								2								3								4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	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 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, упр.зан. и т.п.		Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс		3 курс					4 курс																																
																							1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.		6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5		6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																							
1	2	3						4						5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																													
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике					6										6	60						60	30									90	2	2																													
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						8									8	150						150	30									180	4	4																													
Ф.1	Факультативы																465	255	120	60	75		210	30									495	11	11																													
Ф.1.В.1	Военная подготовка					7										8	420	225	90	60	75		195	30							3	2	2	3	2	3	450	10	10																									
Ф.1.В.2	Общая физика: лекции по квантовой физике											-5					45	30	30				15					2						45	1	1																												
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 физкультуры и ГИА															3	3	3	4	5	5	1	3	6	6	7	6	6	5	11	9	Обяз.	10	230	4	830	1	740	855	2	235	1	080	4	320	900	185	38	38	40	40	40	33	36	33	11	130	240	142	98				
	Физкультура																						1	1	1	1	1	1		Фклт.	465	255	120	60	75				210	30					2				7	8	495	11												
	Факультативы																				1						1		1																																			
	ГИА																			1	1	1																																										
																																							Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов																	
																																							1 372									1 440		1 417		1 428		5 657										
																																							688									684		720		720			783		634		720		708			
																																							Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																									
																																							57								55		60		68													
																																							29								28		27		28		31		29		31		37					

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Математическое моделирование и теория управления

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											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	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс												
																			1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.								
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	Всего на обучение	Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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	23	24	25	26				
Б.1	Дисциплины (модули)																8 970	4 905	1 770	780	2 355		4 065	810	177											9 780	210	112	98				
Б.1.1	Иностранные языки																735	480	1 770	780		480		255	30	16										765	17	17					
								-1									90	60			60		30		2		4								90	2	2						
								2									90	60			60		30		2				4					90	2	2							
								-3									90	60			60		30		2					4					90	2	2						
								4									90	60			60		30		2						4				90	2	2						
								-5									90	60			60		30		2						4				90	2	2						
								6									90	60			60		30		2							4			90	2	2						
								-7									90	60			60		30		2							4			90	2	2						
							8										105	60			60		45	30	2								4	135	3	3							
	Математика																2 295	1 140	585	60	495		1 155	360	44									2 655	59	40	19						
Б.1.2	Введение в математический анализ	1															240	120	60		60		120	30	5	4	4								270	6	6						
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2														240	120	60		60		120	30	3			4	4						270	6	6						
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3													195	90	45		45		105	30	2					3	3				225	5	5						
Б.1.5	Гармонический анализ				4												150	60	30		30		90	30	2					2	2				180	4	4						
Б.1.В.1	Аналитическая геометрия	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2								135	3		3					
Б.1.В.2	Линейная алгебра		2														105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3		3						
Б.1.6	Дифференциальные уравнения																240	120	60		60		120	30	4									270	6	6							
										3							90	60	30		30		30		2					2	2				90	2	2						
					4												150	60	30		30		90	30	2						2	2			180	4	4						
Б.1.7	Теория функций комплексного переменного					5											150	75	45		30		75	30	3						3	2			180	4	4						
	Дифференциальная геометрия						7										105	60	30		30		45	30	4								2	2	135	3	3						
Б.1.В.3	Вычислительная математика																270	120	60	60		150		8										270	6		6						
										5							135	60	30	30		75		4								2	2		135	3		3					
											6						135	60	30	30		75		4										135	3		3						
Б.1.В.4	Уравнения математической физики																285	135	75		60		150	30	4									315	7	7							
											5						135	60	30		30		75		2									135	3		3						
							6										150	75	45		30		75	30	2								3	2	180	4		4					
Б.1.8	Функциональный анализ																210	120	60		60		90	60	4									270	6	6							
						5											105	60	30		30		45	30	2						2	2			135	3	3						
							6										105	60	30		30		45	30	2							2	2		135	3	3						
	Физика																1 230	570	150	270	150		660	120	15									1 350	30	30							
Б.1.9	Общая физика: механика	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2							135	3	3							
Б.1.10	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2														105	60	30		30		45	30	3			2	2					135	3	3							
Б.1.11	Общая физика: электричество и магнетизм			3													195	90	60		30		105	30	3				4	2					225	5	5						
Б.1.12	Общая физика: оптика				4												150	60	30		30		90	30	3					2	2				180	4	4						

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов в неделю												Зач. единицы																					
		Экзамены Дифф. зачеты ("-" - простые) Государственная аттестация												Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные													
																						1 курс	2 курс		3 курс		4 курс																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. раб. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																
1	2	3								4								6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26									
Б.1.B.16	Математические основы машинного обучения				5													105	45	45				60	30	2					3					135	3		3								
Б.1.B.17	Параллельные алгоритмы для задач линейной алгебры											7						45	30		30			15		2						2				45	1		1								
Б.1.B.18	Методы вычислений для уравнений в частных производных																8	45	30		30			15		2							2			45	1		1								
Б.1.B.19	Методология построения математических моделей										3							45	30	30				15		2			2							45	1		1								
Б.1.B.20	Расчетные сети											7						45	30		30			15		2				2						45	1		1								
Б.1.B.21	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики																8	45	30	30				15		2							2			45	1		1								
Б.1.B.22	Глубокое обучение и языковые модели																	180	120	60	60			60		4									180	4		4									
												7						90	60	30	30			30		2						2	2			90	2		2								
													8					90	60	30	30			30		2							2	2			90	2		2							
	Блок дисциплин по выбору 1																	390	240	120		120		150	60	8									450	10		10									
Б.1.B.23	Математические модели механики сплошных сред																	195	120	60		60		75	30	4									225	5		5									
												7						90	60	30		30		30		2						2	2			90	2		2								
																		105	60	30		30		45	30	2							2	2			135	3		3							
Б.1.B.24	Математические модели в экономике								8									195	120	60		60		75	30	4										225	5		5								
												7						90	60	30		30		30		2							2	2			90	2		2							
									8									105	60	30		30		45	30	2								2	2			135	3		3						
Б.1.B.25	Нелинейные вычислительные процессы												8					90	60	30	30			30		2								2	2			90	2		2						
Б.1.B.26	Методы оптимального управления																	180	90	30		60		90		2										180	4		4								
												7						90	45	15		30		45		1							1	2			90	2		2							
													8					90	45	15		30		45		1							1	2			90	2		2							
	Профильные дисциплины																	630	360	90		270		270											630	14		14									
Б.1.B.27	Параллельные вычисления											6						180	120	30		90		60											180	4		4									
													7					135	90	30		60		45							2	4				135	3		3								
																		45	30		30			15												45	1		1								
Б.1.B.28	Основы математического моделирования												7					90	30	30				60									2				90	2		2							
Б.1.B.29	Основы моделирования на нерегулярных сетках													8				90	30	30				60										2			90	2		2							
Б.1.B.30	Гибридный интеллект и управление рисками																	135	90			90		45												135	3		3								
												-6						45	30			30		15								2				45	1		1								
													-7					45	30			30		15									2			45	1		1								
														-8				45	30			30		15										2			45	1		1							
Б.1.B.31	Математическое моделирование и приложения в науке и технике																	135	90			90		45												135	3		3								
												-6						45	30			30		15								2				45	1		1								
													-7					45	30			30		15									2			45	1		1								
														-8				45	30			30		15										2			45	1		1							
Б.2	Практика																	990					990												990	22	20	2									
Б.2.1	Учебная практика																	90					90												90	2		2									
Б.2.1.B.1	Научно-исследовательская практика											-6						90					90												90	2		2									
Б.2.2	Производственная практика																	900					900												900	20	20										
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																	900					900												900	20	20										
													7					450					450													450	10	10									
														8				450					450													450	10	10									
Б.3	Государственная итоговая аттестация																	270						270	90											360	8	8									

№ 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, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																										
																							1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.					4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	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.	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.		с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	23	24	25	26										
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																						
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике				5											5	60						60	30												90	2	2																							
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике					6										6	60						60	30												90	2	2																							
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							8								8	150						150	30												180	4	4																							
Ф.1	Факультативы																465	255	120	60	75		210	30												495	11		11																						
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7									8	420	225	90	60	75		195	30									3	2	2	3	2	3	450	10		10																			
Ф.1.В.2	Общая физика: лекции по квантовой физике											-5					45	30	30				15							2							45	1		1																					
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов												Обяз.	Распределение часов по видам занятий								Фклт.	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам												Всего часов	Всего зачетных единиц																								
	Экзамены								Зачеты				1 сем. 15 нед.				2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.				4 сем. 15 нед.																																				
	Фиксированные без физкультуры и ГИА												3	3	3	4	5	5	1	3	6	6	7	6	6	6	12	9	10	230	4	905	1	770	780	2	355	990	4	335	900	177	38	38		40		40		40		39		35		33	11	130	240	140	100
	Физкультура																			1	1	1	1	1	1		9	465	255	120	60	75		210	30					2			7	8		495	11														
	Факультативы																	1						1			1																																		
	ГИА																1	1		1																																									
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																Всего часов																		
															1 372				1 440				1 509				1 415				5 736																														
															688	684	720	720	783	726	709	706																																							
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																														
															57				55				63				65																																		
															29	28	27	28	31	32	30	35																																							

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Математическое моделирование и теория управления

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																Зач. единицы							
		Экзамены						Дифф. зачеты ("." - простые)						Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные				
																						1 курс				2 курс				3 курс				4 курс											
																						1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		5 сем. 15 нед.		6 сем. 15 нед.		7 сем. 15 нед.		8 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	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	23	24	25	26										
Б.1	Дисциплины (модули)													8 880	4 905	1 890	780	2 235		3 975	810	177															9 690	208	112	96					
Б.1.1	Иностранные языки													735	480			480		255	30	16														765	17	17							
								-1						90	60			60		30		2		4												90	2	2							
								2						90	60			60		30		2			4											90	2	2							
								-3						90	60			60		30		2					4									90	2	2							
								4						90	60			60		30		2						4								90	2	2							
								-5						90	60			60		30		2							4							90	2	2							
								6						90	60			60		30		2								4						90	2	2							
								-7						90	60			60		30		2									4					90	2	2							
							8							105	60			60		45	30	2												4		135	3	3							
	Математика													2 295	1 140	585	60	495		1 155	360	44														2 655	59	40	19						
Б.1.2	Введение в математический анализ	1												240	120	60		60		120	30	5	4	4												270	6	6							
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2											240	120	60		60		120	30	3			4	4										270	6	6							
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3										195	90	45		45		105	30	2					3	3								225	5	5							
Б.1.5	Гармонический анализ				4									150	60	30		30		90	30	2						2	2							180	4	4							
Б.1.В.1	Аналитическая геометрия	1												105	60	30		30		45	30	3	2	2												135	3		3						
Б.1.В.2	Линейная алгебра		2											105	60	30		30		45	30	2			2	2										135	3		3						
Б.1.6	Дифференциальные уравнения													240	120	60		60		120	30	4														270	6	6							
								3						90	60	30		30		30		2					2	2								90	2	2							
					4									150	60	30		30		90	30	2						2	2							180	4	4							
Б.1.7	Теория функций комплексного переменного					5								150	75	45		30		75	30	3						3	2							180	4	4							
	Дифференциальная геометрия						7							105	60	30		30		45	30	4									2	2				135	3	3							
Б.1.В.3	Вычислительная математика													270	120	60	60		150		8															270	6		6						
														135	60	30	30		75		4							2	2							135	3		3						
														135	60	30	30		75		4									2	2					135	3		3						
Б.1.В.4	Уравнения математической физики													285	135	75		60		150	30	4														315	7		7						
														135	60	30		30		75		2							2	2						135	3		3						
						6								150	75	45		30		75	30	2								3	2					180	4		4						
Б.1.8	Функциональный анализ													210	120	60		60		90	60	4														270	6	6							
						5								105	60	30		30		45	30	2						2	2							135	3	3							
							6							105	60	30		30		45	30	2								2	2					135	3	3							
	Физика													1 230	570	150	270	150		660	120	15														1 350	30	30							
Б.1.9	Общая физика: механика	1												105	60	30		30		45	30	3	2	2												135	3	3							
Б.1.10	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2											105	60	30		30		45	30	3			2	2										135	3	3							
Б.1.11	Общая физика: электричество и магнетизм			3										195	90	60		30		105	30	3					4	2								225	5	5							
Б.1.12	Общая физика: оптика				4									150	60	30		30		90	30	3						2	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 н е д е л ю								Всего часов	Зач.единицы																
							Экзамены				Дифф. зачеты ("." - простые)					Государственная аттестация	из них				Распределение по курсам и семестрам				Всего	Базовые	Вариативные														
		Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражнения и т.п.											Прогнозы	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс						3 курс		4 курс											
							1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.		лк				лб	см	лк	лб		см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5		6	7	8	Государственная аттестация	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		Б.1.1.3	Общая физика: квантовая физика										5							45	30				30		15		3						2				45	1	1
Б.1.1.4	Общая физика: лабораторный практикум																630	270		270		360				4								630	14	14					
								1									135	60		60		75												135	3	3					
									2								135	60		60		75												135	3	3					
										3							135	60		60		75							4						135	3	3				
											4						135	60		60		75								4					135	3	3				
												5					90	30		30		60									2				90	2	2				
	Теоретическая физика																495	300	150		150		195	90	20										585	13	13				
Б.1.1.5	Аналитическая механика																210	120	60		60		90	60	8										270	6	6				
				3													105	60	30		30		45	30	4				2	2					135	3	3				
					4												105	60	30		30		45	30	4					2	2				135	3	3				
Б.1.1.6	Теория поля										4						90	60	30		30		75		4						2	2				90	2	2			
Б.1.1.7	Квантовая механика																195	120	60		60		30	30	8										225	5	5				
												5					90	60	30		30		30		4					2	2				90	2	2				
																	105	60	30		30		45	30	4							2	2		135	3	3				
Б.1.1.8	Безопасность жизнедеятельности							1									45	30	30				15		2	2									45	1	1				
Б.1.1.9	Физическая культура							-1									90	60			60		30				4								90	2	2				
Б.1.2.0	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)								-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30					4							330						
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																180	60	60				120		6										180	4	4				
Б.1.2.1	История России: история и философия науки и технологий																180	60	60				120		6										180	4	4				
								1									90	30	30				60		3	2									90	2	2				
									2								90	30	30				60		3			2							90	2	2				
Б.1.2.2	История России: история и философия культуры																																								
								1									90	30					60		3										90	2	2				
									2								90	30					60		3										90	2	2				
Б.1.2.3	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																								
								1									90	30					60		3										90	2	2				
									2								90	30					60		3										90	2	2				
	Информатика																180	120		120		60		8											180	4	4				
Б.1.B.5	Вычислительная информатика																180	120		120		60		8											180	4	4				
										3							90	60		60		30		4					4						90	2	2				
											4						90	60		60		30		4						4					90	2	2				
	Факультетские дисциплины																2 760	1 485	705	330	450		1 275	210	66										2 970	66	5	61			
Б.1.B.6	Практикум Python							2									90	30			30		60		1					2					90	2	2				
Б.1.B.7	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов								1								135	60	30		30		75		3	2	2								135	3	3				
Б.1.B.8	Программирование на C++																360	180	60	120		180		8											360	8	8				
								1									180	90	30	60		90		4	2	4									180	4	4				
									2								180	90	30	60		90		4				2	4						180	4	4				
Б.1.B.9	Денежно-финансовые проблемы современной российской экономики									3							90	30	30				60		1					2						90	2	2			
Б.1.B.10	Основы высшей алгебры и теории кодирования								2								135	60	30	30			75		3				2	2					135	3	3				
Б.1.B.11	Введение в математическую логику									3							90	60	30		30		30		2					2	2				90	2	2				
Б.1.24	Теория вероятностей										4						90	60	30		30		30		4										90	2	2				
Б.1.B.12	Теория оптимизации				5												105	60	30		30		45	30	4										135	3	3				
Б.1.25	Математическая статистика				5												105	60	30		30		45	30	4					2	2				135	3	3				
Б.1.B.13	Численные методы оптимизации					6											150	60	30		30		90	30	4						2	2				180	4	4			
Б.1.B.14	Случайные процессы					6											150	60	30		30		90	30	4										180	4	4				
Б.1.B.15	Вычислительные методы алгебры									4							90	60	30		30		30							2	2				90	2	2				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Курсовые и контрольные работы	часов в неделю														Зач. единицы											
															Распределение по курсам и семестрам														ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные								
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)						1 курс				2 курс				3 курс				4 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	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								6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Б.1.B.16	Математические основы машинного обучения				5													105	45	45				60	30	2					3				135	3		3		
Б.1.B.17	Параллельные алгоритмы для задач линейной алгебры											7						45	30		30			15		2						2			45	1		1		
Б.1.B.18	Методы вычислений для уравнений в частных производных												8					45	30		30			15		2						2			45	1		1		
Б.1.B.19	Методология построения математических моделей										3							45	30	30				15		2									45	1		1		
Б.1.B.20	Расчетные сети											7						45	30		30			15		2						2			45	1		1		
Б.1.B.21	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики												8					45	30	30				15		2						2			45	1		1		
Б.1.B.22	Глубокое обучение и языковые модели																	180	120	60	60			60		4								180	4		4			
												7						90	60	30	30			30		2						2	2		90	2		2		
													8					90	60	30	30			30		2						2	2		90	2		2		
	Блок дисциплин по выбору 1																	390	240	120		120		150	60	8								450	10		10			
Б.1.B.23	Математические модели механики сплошных сред												7					195	120	60		60		75	30	4								225	5		5			
													7					90	60	30		30		30		2					2	2		90	2		2			
																		105	60	30		30		45	30	2						2	2		135	3		3		
Б.1.B.24	Математические модели в экономике								8									195	120	60		60		75	30	4									225	5		5		
													7					90	60	30		30		30		2						2	2		90	2		2		
									8									105	60	30		30		45	30	2						2	2		135	3		3		
Б.1.B.25	Нелинейные вычислительные процессы												8					90	60	30	30			30		2						2	2		90	2		2		
Б.1.B.26	Методы оптимального управления																	180	90	30		60		90		2								180	4		4			
												7						90	45	15		30		45		1					1	2		90	2		2			
													8					90	45	15		30		45		1					1	2		90	2		2			
	Профильные дисциплины																	540	360	210		150		180										540	12		12			
Б.1.B.27	Основы механики космического полёта																	180	120	60		60		60										180	4		4			
												6						135	90	30		60		45						2	4			135	3		3			
													7					45	30	30				15								2			45	1		1		
Б.1.B.28	Проблемы ориентации искусственных спутников Земли												8					90	60	30		30		30								2	2		90	2		2		
Б.1.B.29	Методы обработки измерений												7					45	30	30				15							2			45	1		1			
Б.1.B.30	Введение в теорию управления											6						45	30	30				15						2				45	1		1			
Б.1.B.31	Системы и методы наземной и космической навигации												8					45	30	30				15								2			45	1		1		
Б.1.B.32	Введение в движение искусственных спутников Земли относительно центра масс												7					90	60	30		30		30							2	2		90	2		2			
Б.1.B.33	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов																	45	30			30		15									2		45	1		1		
Б.2	Практика																	1 080					1 080											1 080	24	22	2			
Б.2.1	Учебная практика																	90					90											90	2		2			
Б.2.1.B.1	Научно-исследовательская практика											-6						90					90										90	2		2				
Б.2.2	Производственная практика																	990					990											990	22	22				
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																	990					990											990	22	22				
													7					495					495											495	11	11				
													8					495					495											495	11	11				
Б.3	Государственная итоговая аттестация																	270					270	90										360	8	8				
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике				5									5				60					60	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											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				3 курс				4 курс													
																											1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.					7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.						
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					26							
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6									6	60																	90	2	2																
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							8								8	150																	180	4	4																
Ф.1	Факультативы															465	255	120	60	75														495	11	11																
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7									420	225	90	60	75											3	2	2	3	2	3	450	10	10													
Ф.1.В.2	Общая физика: лекции по квантовой физике													-5		45	30	30																45	1	1																
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов												Обяз. Фклт.	Распределение часов по видам занятий										177	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц									
	Экзамены												Зачеты													Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																	Всего часов									
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	3	3	4	5	5	1	3	6	6	7	6		6	5	11	9	10	230	4	905	1	890		780	2	235	1	080	4	245	900	38	38	40	40	40	37	35	35							11	130	240	142	98
	Физкультура									1	1	1	1		1	1			465	255	120	60	75												2			7	8		495							11				
	Факультативы							1							1																																					
	ГИА					1	1		1																																											
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам										Всего часов																											
1 372																1 440				1 480				1 450																												
688																684				720				720						783				697				712				738										
															Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																					
57																55				62				66																												
29																28				27				28				31				31				30				36												

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 4 года

Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. А. Воронов

Специализация: Математическое моделирование сложных систем и оптимизации

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам							часов										Курсовые и контрольные работы	часов в неделю																Всего часов	Зачетные единицы													
									Экзамены							Дифф. зачеты ("-" - простые)							Государственная аттестация	из них								Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные
		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				3 курс				4 курс													
																									1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.			
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8			6	7	8	9	10	11	12	13	14	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	23	24	25	26													
Б.1	Дисциплины (модули)																8 880	4 860	1 815	780	2 265		4 020	810	178												9 690	208	112	96										
Б.1.1	Иностранные языки							-1									735	480			480		255	30	16											765	17	17												
								2									90	60			60		30		2		4									90	2	2												
																	90	60			60		30		2			4							90	2	2													
																	90	60			60		30		2				4							90	2	2												
																	90	60			60		30		2											90	2	2												
																	90	60			60		30		2					4						90	2	2												
																	90	60			60		30		2											90	2	2												
																	90	60			60		30		2											90	2	2												
																	105	60			60		45	30	2											4	135	3	3											
	Математика							8									2 295	1 140	585	60	495		1 155	360	44											2 655	59	40	19											
Б.1.2	Введение в математический анализ	1															240	120	60		60		120	30	5	4	4									270	6	6												
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2														240	120	60		60		120	30	3			4	4							270	6	6												
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3													195	90	45		45		105	30	2					3	3					225	5	5												
Б.1.5	Гармонический анализ				4												150	60	30		30		90	30	2					2	2					180	4	4												
Б.1.B.1	Аналитическая геометрия	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2									135	3		3											
Б.1.B.2	Линейная алгебра		2														105	60	30		30		45	30	2			2	2							135	3		3											
Б.1.6	Дифференциальные уравнения																240	120	60		60		120	30	4											270	6	6												
																	90	60	30		30		30		2					2	2					90	2	2												
				4													150	60	30		30		90	30	2						2	2				180	4	4												
Б.1.7	Теория функций комплексного переменного					5											150	75	45		30		75	30	3											180	4	4												
	Дифференциальная геометрия						7										105	60	30		30		45	30	4											135	3	3												
Б.1.B.3	Вычислительная математика																270	120	60	60		150		8												270	6		6											
																	135	60	30	30		75		4												135	3		3											
																	135	60	30	30		75		4												135	3		3											
Б.1.B.4	Уравнения математической физики																285	135	75		60		150	30	4											315	7		7											
																	135	60	30		30		75		2											135	3		3											
																	150	75	45		30		75	30	2											180	4		4											
Б.1.8	Функциональный анализ																210	120	60		60		90	60	4											270	6	6												
																	105	60	30		30		45	30	2											135	3	3												
																	105	60	30		30		45	30	2											135	3	3												
	Физика																1 230	570	150	270	150		660	120	15											1 350	30	30												
Б.1.9	Общая физика: механика	1															105	60	30		30		45	30	3	2	2									135	3	3												
Б.1.10	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2														105	60	30		30		45	30	3			2	2							135	3	3												
Б.1.11	Общая физика: электричество и магнетизм			3													195	90	60		30		105	30	3					4	2					225	5	5												
Б.1.12	Общая физика: оптика				4												150	60	30		30		90	30	3					2	2	2				180	4	4												

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов в неделю												Зач. единицы									
														Распределение по курсам и семестрам												ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные						
		Экзамены						Дифф. зачеты ("." - простые)						Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы														
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1 курс				2 курс		3 курс		4 курс									
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8					1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.						
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.				
1	2	3						4						5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Б.1.13	Общая физика: квантовая физика												5		45	30			30		15		3					2				45	1	1	
Б.1.14	Общая физика: лабораторный практикум														630	270		270		360											630	14	14		
									1						135	60		60		75				4								135	3	3	
									2						135	60		60		75					4							135	3	3	
										3					135	60		60		75						4						135	3	3	
											4				135	60		60		75							4					135	3	3	
												5			90	30		30		60								2				90	2	2	
	Теоретическая физика														495	300	150		150		195	90	20								585	13	13		
Б.1.15	Аналитическая механика														210	120	60		60		90	60	8								270	6	6		
			3												105	60	30		30		45	30	4				2	2				135	3	3	
				4											105	60	30		30		45	30	4					2	2			135	3	3	
Б.1.16	Теория поля											4			90	60	30		30		30		4				2	2				90	2	2	
Б.1.17	Квантовая механика												5		195	120	60		60		75	30	8								225	5	5		
															90	60	30		30		30		4					2	2			90	2	2	
					6										105	60	30		30		45	30	4						2	2		135	3	3	
Б.1.18	Безопасность жизнедеятельности								1						45	30	30				15		2	2								45	1	1	
Б.1.19	Физическая культура								-1						90	60			60		30				4							90	2	2	
Б.1.20	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)									-2	-3	-4	-5	-6	330	300			300		30					4						330			
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)														180	60	60				120		6									180	4	4	
Б.1.21	История России: история и философия науки и технологий														180	60	60				120		6									180	4	4	
									1						90	30	30				60		3	2								90	2	2	
									2						90	30	30				60		3		2							90	2	2	
Б.1.22	История России: история и философия культуры																																		
									1						90	30					60		3									90	2	2	
										2					90	30					60		3									90	2	2	
Б.1.23	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																		
									1						90	30					60		3									90	2	2	
									2						90	30					60		3									90	2	2	
	Информатика														180	120		120		60		8										180	4	4	
Б.1.B.5	Вычислительная информатика														180	120		120		60		8										180	4	4	
										3					90	60		60		30		4				4						90	2	2	
											4				90	60		60		30		4					4					90	2	2	
	Факультетские дисциплины														2 760	1 485	705	330	450		1 275	210	66								2 970	66	5	61	
Б.1.B.6	Практикум Python								2						90	30			30		60		1			2						90	2	2	
Б.1.B.7	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов								1						135	60	30		30		75		3	2	2							135	3	3	
Б.1.B.8	Программирование на C++														360	180	60	120		180		8										360	8	8	
									1						180	90	30	60		90		4	2	4								180	4	4	
									2						180	90	30	60		90		4			2	4						180	4	4	
Б.1.B.9	Денежно-финансовые проблемы современной российской экономики									3					90	30	30				60		1				2					90	2	2	
Б.1.B.10	Основы высшей алгебры и теории кодирования								2						135	60	30	30		75		3			2	2						135	3	3	
Б.1.B.11	Введение в математическую логику									3					90	60	30		30		30		2				2	2				90	2	2	
Б.1.24	Теория вероятностей										4				90	60	30		30		30		4				2	2				90	2	2	
Б.1.B.12	Теория оптимизации				5										105	60	30		30		45	30	4					2	2			135	3	3	
Б.1.25	Математическая статистика					5									105	60	30		30		45	30	4					2	2			135	3	3	
Б.1.B.13	Численные методы оптимизации						6								150	60	30		30		90	30	4						2	2		180	4	4	
Б.1.B.14	Случайные процессы						6								150	60	30		30		90	30	4									180	4	4	
Б.1.B.15	Вычислительные методы алгебры										4				90	60	30		30		30						2	2				90	2	2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													Ч а с о в ы е												Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы е н е д е л ь 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, упр.и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс							
																								1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.		8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		5	6	7	8		6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
Б.1.B.16	Математические основы машинного обучения				5												105	45	45					60	30	2					3				135	3		3					
Б.1.B.17	Параллельные алгоритмы для задач линейной алгебры											7					45	30		30				15		2						2			45	1		1					
Б.1.B.18	Методы вычислений для уравнений в частных производных													8			45	30		30				15		2							2			45	1		1				
Б.1.B.19	Методология построения математических моделей										3						45	30		30				15		2			2						45	1		1					
Б.1.B.20	Расчетные сети												7				45	30		30				15		2					2				45	1		1					
Б.1.B.21	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики													8			45	30		30				15		2							2			45	1		1				
Б.1.B.22	Глубокое обучение и языковые модели																180	120	60	60				60		4								180	4		4						
													7				90	60	30	30				30		2						2	2			90	2		2				
														8			90	60	30	30				30		2							2	2			90	2		2			
	Блок дисциплин по выбору 1																390	240	120		120		150	60	8									450	10		10						
Б.1.B.23	Математические модели механики сплошных сред																195	120	60		60		75	30	4									225	5		5						
													7				90	60	30		30		30		2						2	2			90	2		2					
															8		105	60	30		30		45	30	2								2	2			135	3		3			
Б.1.B.24	Математические модели в экономике																195	120	60		60		75	30	4										225	5		5					
													7				90	60	30		30		30		2								2	2			90	2		2			
														8			105	60	30		30		45	30	2										135	3		3					
Б.1.B.25	Нелинейные вычислительные процессы														8		90	60	30	30				30		2								2	2			90	2		2		
Б.1.B.26	Методы оптимального управления												7				180	90	30		60		90		2										180	4		4					
																	90	45	15		30		45		1								1	2			90	2		2			
														8			90	45	15		30		45		1								1	2			90	2		2			
	Профильные дисциплины																540	315	135		180		225		1										540	12		12					
Б.1.B.27	Методы математического моделирования сложных систем											6					90	60	30		30		30												90	2		2					
Б.1.B.28	Многоагентные системы и введение в моделирование социальных и экономических систем												6				90	60	30		30		30												90	2		2					
Б.1.B.29	Дополнительные главы оптимизации												7				90	30	15		15		60													90	2		2				
Б.1.B.30	Многоагентные системы												7				45	30			30		15													45	1		1				
Б.1.B.31	Микроэкономика и введение в специальность												7				90	45	30		15		45														90	2		2			
Б.1.B.32	Математические модели динамики популяций и экологических структур													8			45	30	30				15														45	1		1			
Б.1.B.33	Математические модели микроэкономики													8			45	30			30		15													2		45	1		1		
Б.1.B.34	Теория массового обслуживания													8			45	30			30		15													2		45	1		1		
Б.2	Практика																1 080						1 080													1 080	24	22	2				
Б.2.1	Учебная практика																90						90														90	2		2			
Б.2.1.B.1	Научно-исследовательская практика																90						90														90	2		2			
Б.2.2	Производственная практика																990						990														990	22	22				
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																990						990														990	22	22				
														7			495						495														495	11	11				
														8			495						495														495	11	11				
Б.3	Государственная итоговая аттестация																270						270	90													360	8	8				
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике				5										5		60						60	30													90	2	2				

[illegible]

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Математическое моделирование и теория управления

Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

кафедра методов современной математики

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математические методы квантовых технологий

№ 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		1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7		8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7		8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам										Ч а с о в ы е										Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы е 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, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																				1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Б.1.13	Общая физика: квантовая физика											5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												Ч а с о в ы														Курсовые и контрольные работы	Ч а с о в ы 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		3 курс					4 курс											
																Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упр. раб. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.					6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.									
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	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	23	24	25	26								
Б.1.В.16	Математические основы машинного обучения				5											105	45	45					60	30	2								3					135	3		3		
Б.1.В.17	Параллельные алгоритмы для задач линейной алгебры												7			45	30		30				15		2								2				45	1		1			
Б.1.В.18	Методы вычислений для уравнений в частных производных													8		45	30		30				15		2										2			45	1		1		
Б.1.В.19	Методология построения математических моделей									3						45	30	30					15		2												45	1		1			
Б.1.В.20	Расчетные сети												7			45	30		30				15		2									2				45	1		1		
Б.1.В.21	Проекционно-сеточные методы решения уравнений математической физики													8		45	30	30					15		2										2			45	1		1		
Б.1.В.22	Глубокое обучение и языковые модели															180	120	60	60				60		4												180	4		4			
													7			90	60	30	30				30		2									2	2			90	2		2		
														8		90	60	30	30				30		2									2	2			90	2		2		
	Блок дисциплин по выбору 1															390	240	120					150	60	8												450	10		10			
Б.1.В.23	Математические модели механики сплошных сред															195	120	60				60		75	30	4											225	5		5			
																90	60	30				30		30		2								2	2			90	2		2		
																105	60	30				30		45	30	2									2	2			135	3		3	
Б.1.В.24	Математические модели в экономике															195	120	60				60		75	30	4											225	5		5			
																90	60	30				30		30		2									2	2			90	2		2	
																105	60	30				30		45	30	2										2	2			135	3		3
Б.1.В.25	Нелинейные вычислительные процессы													8		90	60	30	30				30		2												2	2		90	2		2
Б.1.В.26	Методы оптимального управления															180	90	30				60		90		2												180	4		4		
																90	45	15				30		45		1									1	2			90	2		2	
																90	45	15				30		45		1										1	2			90	2		2
	Профильные дисциплины															540	240	105				135		300													540	12		12			
Б.1.В.27	Дифференциальная геометрия и функциональный анализ в математической физике													6		90	30	15				15		60													90	2		2			
Б.1.В.28	Матричные уравнения в квантовой механике													6		90	30	15				15		60													90	2		2			
Б.1.В.29	Математические основания квантовой механики														7	90	30	15				15		60													90	2		2			
Б.1.В.30	Введение в квантовые вычисления														7	45	30	15				15		15													45	1		1			
Б.1.В.31	Конечно-аддитивные меры и их приложения в квантовой механике														7	45	30	15				15		15													45	1		1			
Б.1.В.32	Конечно-аддитивные меры и их приложения в физике													8	90	30	15				15		60														90	2		2			
Б.1.В.33	Введение в квантовую коррекцию ошибок													8	45	30	15				15		15														45	1		1			
Б.1.В.34	Научный семинар: Математические методы квантовых технологий													8	45	30				30		15															2	45	1		1		
Б.2	Практика															1 080						1 080															1 080	24	22	2			
Б.2.1	Учебная практика															90						90															90	2		2			
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская практика															90						90															90	2		2			
Б.2.2	Производственная практика															990						990															990	22	22				
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа															990						990															990	22	22				
															7	495						495															495	11	11				
															8	495						495															495	11	11				
Б.3	Государственная итоговая аттестация															270							270	90													360	8	8				

