Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.03.2022 15:10:57
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2054fa3a0156c4eaa51e7232a3a7

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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				
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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																								675	15	15	
										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					135	60		60			75													4										135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																					765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																					225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4													2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																			2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																					540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																					270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																			135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																					270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																			135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																					1		45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																	2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																			90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4		4			4			4								330			
	Факультетские дисциплины																		1 830	975	480	225	270		855	330	52																					2 160	48		48
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																			135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3					2		2													135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																					225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2											2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2													2		2						135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																					270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4													2		2						135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4													2		2						135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																					315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4					2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4								4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4					2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4								2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1													2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																					45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																					45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3								2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																					45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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				
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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30							2										90	2		2
	Профильные модули (по выбору студента)																																													
	Профильный модуль 1 (кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики)																		1 200	660	330	30	300		540	150	20																1 350	30		30
	Профильный модуль 2 (кафедра анализа систем и решений)																		1 170	630	270	60	300		540	180	22																1 350	30		30
	Профильный модуль 3 (кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике)																		1 260	690	360	120	210		570	90	4																1 350	30		30
	Профильный модуль 4 Интеллектуальный анализ данных (кафедра интеллектуальных систем)																		1 200	675	255	30	390		525	150	18																1 350	30		30
	Профильный модуль 5 Проектирование и организация систем (кафедра интеллектуальных систем)																		1 200	645	300	75	270		555	150	14																1 350	30		30
	Профильный модуль 6 (кафедра информатики и вычислительной математики)																		1 200	675	285	120	270		525	150	10																1 350	30		30
	Профильный модуль 7 Математическая физика и математическое моделирование (кафедра математического моделирования и прикладной математики)																		1 200	660	315	180	165		540	150	4																1 350	30		30
	Профильный модуль 8 Управление динамическими системами (кафедра математического моделирования и прикладной математики)																		1 200	690	405	60	225		510	150	4																1 350	30		30
	Профильный модуль 9 (кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации)																		1 230	705	345	30	330		525	120	22																1 350	30		30
	Профильный модуль 10 (кафедра проблем передачи информации и анализа данных)																		1 230	660	330	90	240		570	120	14																1 350	30		30
	Профильный модуль 11 (кафедра системного программирования)																		1 170	630	300	45	285		540	180	14																1 350	30		30
	Профильный модуль 12 (кафедра системных исследований)																		1 170	615	255	45	315		555	180	20																1 350	30		30
	Профильный модуль 13 (кафедра теоретической и прикладной информатики)																		1 230	675	285	105	285		555	120	14																1 350	30		30
	Профильный модуль 14 (кафедра управляющих и информационных систем)																		1 230	675	285	30	360		555	120	14																1 350	30		30
Б.2	**Практика**																																													

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики

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

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	Часов: Всего по обучению	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк	лб	см	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк	лб	см	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк	лб	см	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк	лб	см	3 курс, 5 сем. 15 нед. лк	лб	см	3 курс, 6 сем. 15 нед. лк	лб	см	4 курс, 7 сем. 15 нед. лк	лб	см	4 курс, 8 сем. 15 нед. лк	лб	см	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
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**	**4 860**	**1 920**	**765**	**2 175**		**4 110**	**1 080**	**179**																										10 050	216	125	91
Б.1.1	История									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																							45	1	1	
Б.1.2	Философия																8		**45**	**30**	**30**				**15**		**2**																			2			45	1	1	
Б.1.3	**Иностранные языки**																		**735**	**480**			**480**		**255**	**30**	**16**																							765	17	17	
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**																		4				90	2	2	
																	8		**90**	**60**			**60**		**30**		**2**																					4	90	2	2	
										-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												**105**	**60**			**60**		**45**	**30**	**2**													4									135	3	3	
	Математика																		**2 070**	**1 020**	**525**	**60**	**435**		**1 050**	**270**	**40**																							2 340	52	52	
Б.1.4	Введение в математический анализ	1																	**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**5**	4		4																					270	6	6	
Б.1.5	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**120**	**60**		**60**		**120**	**30**	**3**				4		4																		270	6	6	
Б.1.6	Кратные интегралы и теория поля			3															**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**							2		2															180	4	4	
Б.1.7	Гармонический анализ				4														**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**										3		3												225	5	5	
Б.1.8	Аналитическая геометрия	1																	**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**3**	2		2																					135	3	3	
Б.1.9	Линейная алгебра		2																**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**				2		2																		135	3	3	
Б.1.10	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.1.11	Теория функций комплексного переменного					5													**150**	**75**	**45**		**30**		**75**	**30**	**3**													3		2										180	4	4	
Б.1.12	Уравнения математической физики																		**285**	**135**	**75**		**60**		**150**	**30**	**4**																								315	7	7	
														5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**													2		2									90	2	2	
							6												**195**	**75**	**45**		**30**		**120**	**30**	**2**															3		2							225	5	5	
Б.1.13	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**															2	2							135	3	3	
Б.1.14	Теория вероятностей													5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**4**													2		2									90	2	2	
	Физика																		**1 410**	**630**	**180**	**300**	**150**		**780**	**120**	**15**																								1 530	34	34	
Б.1.15	Общая физика: механика	1																	**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**	2		2																					180	4	4	
Б.1.16	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2																**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**				2		2																		180	4	4	
Б.1.17	Общая физика: электричество и магнетизм			3															**195**	**90**	**60**		**30**		**105**	**30**	**3**							4		2															225	5	5	
Б.1.18	Общая физика: оптика				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**3**										2		2												180	4	4	
Б.1.19	Общая физика: квантовая физика													5					**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**3**													2		2									90	2	2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 415	1 275	645	225	405		1 140	420	72																							2 835	63		63
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2																2		2				135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																			2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1								135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																		90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2														45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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			
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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	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.21	Стохастические дифференциальные уравнения																8		45	30	30				15		4																				2				45	1		1
Б.1.В.22	Актуарная математика																		150	60	45		15		90	30	6																								180	4		4
																-7			45	15	15				30		3																		1						45	1		1
									8										105	45	30		15		60	30	3																				2			1	135	3		3
Б.1.В.23	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																								225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																		1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																						1		2	135	3		3
	Профильные дисциплины																		615	360	165	30	165		255	60																									675	15		15
Б.1.В.24	Основы социально-экономического прогнозирования														6				90	60	30		30		30																		2		2							90	2		2
Б.1.В.25	Анализ и прогнозирование развития отраслей экономики							7											105	60	30		30		45	30																					2		2				135	3		3
Б.1.В.26	Прогнозирование потребления населения и инвестиционно-фондовых процессов															7			90	60	30		30		30																						2		2				90	2		2
Б.1.В.27	Анализ и прогнозирование финансово-стоимостных пропорций экономики и развития денежно-кредитной системы								8										105	60	15		45		45	30																							1		3	135	3		3
Б.1.В.28	Методы анализа и прогнозирования макроэкономической динамики и отраслевой структуры экономики																8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.29	Прогнозирование экономического роста и структуры экономики														6				135	60	30	30			75																		2		2							135	3		3
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
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**																		555	285	120	90	75		270	30	3																								585	13		13
Ф.1.В.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: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра анализа систем и решений

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 415	1 275	645	225	405		1 140	420	72																							2 835	63		63
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2																2		2				135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																			2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1								135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																		90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2														45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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				
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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																								675	15	15	
										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					135	60		60			75													4										135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																					765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																					225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4													2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																			2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																					540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																					270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																			135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																					270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																			135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																				1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																	2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																			90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4		4		4		4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		2 415	1 305	690	255	360		1 110	420	56																					2 835	63		63
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																			135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3						2		2													135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																					225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2											2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2														2		2					135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																					270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4														2		2					135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4														2		2					135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																	2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																					315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4					2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4								4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4					2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4								2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1													2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																					45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																					45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3								2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																					45	1		1

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

Специализация: Интеллектуальный анализ данных

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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			
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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																									675	15	15	
										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					135	60		60			75															4										135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																	-8	45	15	15				30																							1		45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 220	1 185	570	225	390		1 035	390	62																							2 610	58		58
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2																2		2				135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																			2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4														135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2														45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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			
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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																								225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																		1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																				1			2	135	3		3
Б.1.В.21	Математические основы машинного обучения															7			90	60	30		30		30		2																		2		2				90	2		2
Б.1.В.22	Прикладные модели машинного обучения								8										105	60	30		30		45	30	2																				2			2	135	3		3
	Профильные дисциплины																		810	465	165	30	270		345	90	8																								900	20		20
Б.1.В.23	Введение в машинное														6				45	30	30				15																	2									45	1		1
Б.1.В.24	Спецсеминар по														-6				45	30			30		15																			2							45	1		1
Б.1.В.25	Практикум по программированию на языке Python														-6				90	30		30			60		1																2							90	2		2
Б.1.В.26	Методы глубокого обучения							7											105	60	30		30		45	30	1																		2		2				135	3		3
Б.1.В.27	Математические методы анализа текстов															7			45	30	30				15		2																		2						45	1		1
Б.1.В.28	Математические методы прогнозирования																		105	60			60		45	30																									135	3		3
																-7			45	30			30		15																					2				45	1		1
									8										60	30			30		30	30																							2	90	2		2
Б.1.В.29	Прикладной комбинаторный анализ								8										60	30	15		15		30	30																						1		1	90	2		2
Б.1.В.30	Анализ и распознавание изображений																8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.1.В.31	Практикум по машинному обучению														6				45	30			30		15																			2						45	1		1
Б.1.В.32	Анализ сетей и текстов																8		45	30			30		15																								2	45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 2																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.33	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений																		90	60					30		2																								90	2		2
Б.1.В.34	Прикладная статистика																8		90	60	30		30		30		2																					2		2	90	2		2
Б.1.В.35	Распределенные операционные системы																		90	60					30		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3																		90	45	30		15		45		2																								90	2		2
Б.1.В.36	Сетевые технологии																		90	45					45		2																								90	2		2
Б.1.В.37	Колмогоровская сложность и её приложения															7			90	45	30		15		45		2																		2		1				90	2		2
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
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	

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

Специализация: Проектирование и организация систем

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 400	1 290	630	225	435		1 110	390	66																							2 790	62		62
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2															2		2						135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.В.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																								225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																		1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																				1			2	135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.21	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений																		90	60					30		2																								90	2		2
Б.1.В.22	Прикладная статистика																8		90	60	30		30		30		2																				2			2	90	2		2
Б.1.В.23	Распределенные операционные системы																		90	60					30		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3																		90	45	30		15		45		2																								90	2		2
Б.1.В.24	Колмогоровская сложность и её приложения															7			90	45	30		15		45		2																		2		1				90	2		2
Б.1.В.25	Сетевые технологии																		90	45					45		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.26	Математические основы машинного обучения															7			90	60	30		30		30		2																		2		2				90	2		2
Б.1.В.27	Введение в машинное																		90	60					30		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5																		105	60	30		30		45	30	2																								135	3		3
Б.1.В.28	Приложения машинного обучения																		105	60					45	30	2																								135	3		3
Б.1.В.29	Прикладные модели машинного обучения								8										105	60	30		30		45	30	2																				2			2	135	3		3
	Профильные дисциплины																		630	330	150	75	105		300	90																									720	16		16
Б.1.В.30	Основы искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта														6				135	60	30	30			75																	2	2									135	3		3
Б.1.В.31	Модели и методы искусственного интеллекта														6				90	60	30		30		30																	2		2								90	2		2
Б.1.В.32	Системы и средства представления знаний							7											105	60	30		30		45	30																			2		2				135	3		3
Б.1.В.33	Технологии организации																		195	90	30	30	30		105	30																									225	5		5
																-7			45	30	15		15		15																				1		1				45	1		1
									8										150	60	15	30	15		90	30																						1	2	1	180	4		4
Б.1.В.34	Обработка изображений в системах искусственного интеллекта																		105	60	30	15	15		45	30																									135	3		3
								7											60	30	30				30	30																			2						90	2		2
																	8		45	30		15	15		15																							1	1		45	1		1
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
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	

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра информатики и вычислительной математики

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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				
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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																								675	15	15	
										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					135	60		60			75													4										135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																					765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																					225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4													2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																			2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																					540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																					270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																			135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																					270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																			135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																				1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																	2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																			90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4		4		4		4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		2 415	1 305	690	255	360		1 110	420	56																					2 835	63		63
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																			135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3						2		2													135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																					225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2											2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2														2		2					135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																					270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4														2		2					135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4														2		2					135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																	2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																					315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4					2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4								4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4					2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4								2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1													2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																					45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																					45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3								2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																					45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.В.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Математические модели механики сплошных сред																		195	120	60		60		75	30	2																								225	5		5
																-7			90	60	30		30		30		1																		2		2				90	2		2
									8										105	60	30		30		45	30	1																				2			2	135	3		3
Б.1.В.21	Теория разностных схем																		195	90	60		30		105	30																									225	5		5
																-7			90	45	30		15		45																				2		1				90	2		2
									8										105	45	30		15		60	30																						2			1	135	3		3
Б.1.В.22	Нелинейные вычислительные процессы																8		90	60	30	30			30		2																					2	2		90	2		2
Б.1.В.23	Дополнительные главы уравнений математической физики																		105	60	60				45	30																									135	3		3
								7											60	30	30				30	30																			2						90	2		2
																	8		45	30	30				15																							2				45	1		1
	Профильные дисциплины																		615	345	75	90	180		270	60	6																								675	15		15
Б.1.В.24	Многопоточные вычисления на основе технологий MPI и OpenMP															7			90	45	15	30			45																				1	2					90	2		2
Б.1.В.25	Практикум по вычислительной математике														6				90	45	15	30			45		4														1	2									90	2		2
Б.1.В.26	Многопоточные вычисления на основе технологий CUDA и OpenCL								8										60	30			30		30	30	2																							2	90	2		2
Б.1.В.27	Параллельные алгоритмы математической физики																		90	60	30		30		30																										90	2		2
																-7			45	30	30				15																				2						45	1		1
																	8		45	30			30		15																									2	45	1		1
Б.1.В.28	Сравнительный анализ языков программирования							7											60	30			30		30	30																					2				90	2		2
Б.1.В.29	Java технологии														6				90	45	15	30			45																1	2									90	2		2
Б.1.В.30	Компьютерные системы поддержки принятия решений																		90	60			60		30																										90	2		2
																-7			45	30			30		15																					2					45	1		1
																	8		45	30			30		15																									2	45	1		1
Б.1.В.31	Объектно-ориентированное программирование														6				45	30			30		15																			2								45	1		1
Б.2	**Практика**																		720					720																												720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																												630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																												630	14		14
																7			270					270																												270	6		6
																	8		360					360																												360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																												90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															7			90					90																												90	2		2
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**																		555	285	120	90	75		270	30	3																								585	13		13
Ф.1.В.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: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования и прикладной математики

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

Специализация: Математическая физика и математическое моделирование

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего по обучению | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	лк	лб	см				
		3																5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2							90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2				135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																					2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																							1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 220	1 215	630	255	330		1 005	390	56																							2 610	58		58
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2																2		2				135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																			2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4														135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1								135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																		90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																								45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																								45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2														45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																								45	1		1

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	ч а с о в: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	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	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ГИА					1	1		1																		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед.			1 курс, 2 сем. 15 нед.			2 курс, 3 сем. 15 нед.			2 курс, 4 сем. 15 нед.			3 курс, 5 сем. 15 нед.			3 курс, 6 сем. 15 нед.			4 курс, 7 сем. 15 нед.			4 курс, 8 сем. 15 нед.			ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
		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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
	ГИА																												
		семестрам																								часов			
		1 505						1 417						1 473						1 329						5 724			
		754			751			722			695			750			723			627			702						
		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																											
		60						59						60						61									
		30			30			29			30			28			32			28			33						

Начальник учебного управления И. Р. Гарайшина

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования и прикладной математики

Специализация: Управление динамическими системами

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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				
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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																								675	15	15	
										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					135	60		60			75													4										135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																					765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																					225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4													2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																			2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																					540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																					270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																			135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																					270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																			135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																				1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																	2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																			90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4		4		4		4			4							330			
	Факультетские дисциплины																		2 415	1 305	690	255	360		1 110	420	56																					2 835	63		63
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																			135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3						2		2													135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																					225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2											2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2														2		2					135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																					270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4											2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4														2		2					135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4														2		2					135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																	2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																					315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4					2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4								4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4					2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4								2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1													2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2															90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																					45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																					45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3								2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																					45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	лк.	лб	см				
		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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Математические модели механики сплошных сред																		195	120	60		60		75	30	2																							225	5		5
																-7			90	60	30		30		30		1																		2		2				90	2		2
									8										105	60	30		30		45	30	1																				2			2	135	3		3
Б.1.В.21	Дополнительные главы уравнений математической физики																		105	60	60				45	30																									135	3		3
								7											60	30	30				30	30																			2						90	2		2
																	8		45	30	30				15																						2				45	1		1
Б.1.В.22	Теория разностных схем																		195	90	60		30		105	30																									225	5		5
																-7			90	45	30		15		45																				2		1				90	2		2
									8										105	45	30		15		60	30																					2			1	135	3		3
Б.1.В.23	Нелинейные вычислительные процессы																8		90	60	30	30			30		2																					2	2		90	2		2
	Профильные дисциплины																		615	360	195	30	135		255	60																									675	15		15
Б.1.В.24	Основы механики космического полёта																		105	60	30		30		45	30																									135	3		3
															6				45	30	15		15		15																1		1								45	1		1
								7											60	30	15		15		30	30																			1		1				90	2		2
Б.1.В.25	Проблемы ориентации искусственных спутников Земли																8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.1.В.26	Моделирование управляемого углового движения космических аппаратов																		90	60	30		30		30																									90	2		2
																-7			45	30	30				15																				2						45	1		1
																	8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.1.В.27	Методы обработки измерений															7			45	30	30				15																				2						45	1		1
Б.1.В.28	Введение в теорию управления														6				45	30	15		15		15																1		1								45	1		1
Б.1.В.29	Численные методы в механике космического полета														6				135	60	30	30			75																2	2									135	3		3
Б.1.В.30	Системы и методы наземной и космической навигации								8										60	30	30				30	30																						2			90	2		2
Б.1.В.31	Введение в движение искуственных спутников Земли относительно центра масс															7			45	30	15		15		15																				1		1				45	1		1
Б.1.В.32	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов																-8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
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	

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 415	1 275	645	225	405		1 140	420	72																							2 835	63		63
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2																2		2				135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																			2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1								135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																		90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2														45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.В.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																								225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																		1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																				1			2	135	3		3
Б.1.В.21	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.22	Стохастические дифференциальные уравнения																8		45	30	30				15		4																				2				45	1		1
Б.1.В.23	Актуарная математика																		150	60	45		15		90	30	6																								180	4		4
																-7			45	15	15				30		3																		1						45	1		1
									8										105	45	30		15		60	30	3																				2			1	135	3		3
	Профильные дисциплины																		645	405	180	30	195		240	30	2																								675	15		15
Б.1.В.24	Введение в моделирование социально-экономических процессов														6				45	30			30		15																			2							45	1		1
Б.1.В.25	Математические модели динамики популяций																8		45	30			30		15																									2	45	1		1
Б.1.В.26	Основы математической теории управления нелинейными системами															7			45	30	15		15		15																				1		1				45	1		1
Б.1.В.27	Математическая имитация сложных процессов и систем															7			45	30	15		15		15																				1		1				45	1		1
Б.1.В.28	Дополнительные главы численных методов оптимизации																8		45	30	30				15																							2			45	1		1
Б.1.В.29	Микроэкономика																		150	75	30	30	15		75	30	1																								180	4		4
																-7			90	45	15	30			45		1																		1	2					90	2		2
									8										60	30	15		15		30	30																							1			1	90	2		2
Б.1.В.30	Математические модели экологических структур															-7			45	30	30				15		1																		2							45	1		1
Б.1.В.31	Введение в регрессионный анализ																8		45	30			30		15																									2	45	1		1
Б.1.В.32	Логико-лингвистические методы моделирования														6				90	60	30		30		30																	2		2							90	2		2
Б.1.В.33	Вычислительные средства для математического моделирования и поддержки принятия решений														6				90	60	30		30		30																	2		2							90	2		2
Б.2	**Практика**																		720					720																												720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																												630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																												630	14		14
																7			270					270																												270	6		6
																	8		360					360																												360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																												90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																												90	2		2
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	

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра проблем передачи информации и анализа данных

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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			
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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																									675	15	15	
										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					135	60		60			75															4										135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																	-8	45	15	15				30																							1		45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 220	1 185	570	225	390		1 035	390	62																							2 610	58		58
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2																2		2				135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																			2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4														135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2														45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	лк.	лб	см				
		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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2															90	2		2
Б.1.В.20	Математические основы машинного обучения															7			90	60	30		30		30		2																		2		2				90	2		2
Б.1.В.21	Прикладные модели машинного обучения								8										105	60	30		30		45	30	2																				2		2	135	3		3
Б.1.В.22	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																							225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																		1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																				1		2	135	3		3
	Профильные дисциплины																		840	450	240	90	120		390	60	4																							900	20		20
Б.1.В.23	Прикладная линейная алгебра														-6				45	30	15		15		15																1		1							45	1		1
Б.1.В.24	Введение в прикладной анализ данных														6				90	30		30			60																	2								90	2		2
Б.1.В.25	Избранные главы теории оптимизации. Приложения теории экстремума														6				45	30	15		15		15																1		1							45	1		1
Б.1.В.26	Дополнительные главы функционального анализа и элементы дифференциальной геометрии																		105	60	30		30		45	30																								135	3		3
															-6				45	30	30				15																2									45	1		1
								7											60	30			30		30	30																				2				90	2		2
Б.1.В.27	Основные методы кластеризации и															7			90	45	15	30			45																					1	2					90	2		2
Б.1.В.28	Основы статистического моделирования и исследование зависимостей																-8		90	45	15	30			45																							1	2		90	2		2
Б.1.В.29	Математические основы машинного обучения. Дополнительные главы								8										60	30	30				30	30																						2			90	2		2
Б.1.В.30	Анализ моделей и оптимизация в условиях стохастической неопределенности																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.31	Фундаментальные принципы современных методов глубокого обучения															7			90	45	45				45																				3						90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 2																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.32	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений																		90	60					30		2																								90	2		2
Б.1.В.33	Прикладная статистика																8		90	60	30		30		30		2																				2		2	90	2		2
Б.1.В.34	Распределенные операционные системы																		90	60					30		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3																		90	45	30		15		45		2																								90	2		2
Б.1.В.35	Колмогоровская сложность и её приложения															7			90	45	30		15		45		2																		2		1				90	2		2
Б.1.В.36	Сетевые технологии																		90	45					45		2																								90	2		2
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90																									360	8	8	

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра системного программирования

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 400	1 290	630	225	435		1 110	390	66																							2 790	62		62
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2															2		2						135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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			
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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																								225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																		1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																				1			2	135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.21	Распределенные операционные системы																		90	60					30		2																								90	2		2
Б.1.В.22	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений																		90	60					30		2																								90	2		2
Б.1.В.23	Прикладная статистика																8		90	60	30		30		30		2																					2		2	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3																		90	45	30		15		45		2																								90	2		2
Б.1.В.24	Сетевые технологии																		90	45					45		2																								90	2		2
Б.1.В.25	Колмогоровская сложность и её приложения															7			90	45	30		15		45		2																		2		1				90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.26	Введение в машинное																		90	60					30		2																								90	2		2
Б.1.В.27	Математические основы машинного обучения															7			90	60	30		30		30		2																		2		2				90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5																		105	60	30		30		45	30	2																								135	3		3
Б.1.В.28	Прикладные модели машинного обучения								8										105	60	30		30		45	30	2																					2		2	135	3		3
Б.1.В.29	Приложения машинного обучения																		105	60					45	30	2																								135	3		3
	Профильные дисциплины																		600	315	150	45	120		285	120																									720	16		16
Б.1.В.30	Конструирование оптимизирующих компиляторов																		240	105	60	45			135	30																									270	6		6
														6					135	60	30	30			75																2	2									135	3		3
								7											105	45	30	15			60	30																			2	1					135	3		3
Б.1.В.31	Сложность комбинаторных алгоритмов													6					90	60	15		45		30																1		3								90	2		2
Б.1.В.32	Теоретическая криптография							7											105	60	30		30		45	30																			2		2				135	3		3
Б.1.В.33	Решетки, алгоритмы и современные проблемы криптографии								8										60	30	15		15		30	30																						1		1	90	2		2
Б.1.В.34	Теоретические основы численного анализа								8										60	30	15		15		30	30																						1		1	90	2		2
Б.1.В.35	Современные компьютеры и сети передачи данных																-8		45	30	15		15		15																						1		1	45	1		1
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
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	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Дифф. зачеты ("-" - простые) 1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк	лб	см	1 курс, 2 сем. 15 нед. лк	лб	см	2 курс, 3 сем. 15 нед. лк	лб	см	2 курс, 4 сем. 15 нед. лк	лб	см	3 курс, 5 сем. 15 нед. лк	лб	см	3 курс, 6 сем. 15 нед. лк	лб	см	4 курс, 7 сем. 15 нед. лк	лб	см	4 курс, 8 сем. 15 нед. лк	лб	см	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
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	**Факультативы**																		**555**	**285**	**120**	**90**	**75**		**270**	**30**	**3**																								585	13		13
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	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом (гуманитарные, социальные и экономические)									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2																							45	1		1
Ф.1.В.3	Общая химия										2								**90**	**30**		**30**			**60**		**1**				2																			90	2		2

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8	Государственная аттестация	Распределение часов по видам занятий: 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	Курсовые и контрольные работы	Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	5	5	5	3	6	4	5	5	4	4	5	7	4	7	6	Обяз.	9 930	4 830	1 890	780	2 160	720	4 380	1 200	173	40	40	40	38	41	40	31	28	11 130	240	133	107
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	555	285	120	90	75		270	30	3	2	2					7	8	585	13		
Факультативы							1		1	1						1																						
ГИА					1	1		1																														

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 505		1 417		1 492		1 287		5 701
754	751	722	695	750	742	657	630	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
60		59		60		61	
30	30	29	30	28	32	29	32

Начальник учебного управления И. Р. Гарайшина

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра системных исследований

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 415	1 275	645	225	405		1 140	420	72																							2 835	63		63
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2																2		2				135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4																2		2				135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																			2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1								135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																		90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2														45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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			
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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Стохастические дифференциальные уравнения																8		45	30	30				15		4																					2			45	1		1
Б.1.В.21	Актуарная математика																		150	60	45		15		90	30	6																								180	4		4
																-7			45	15	15				30		3																			1						45	1		1
									8										105	45	30		15		60	30	3																					2		1	135	3		3
Б.1.В.22	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																								225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																			1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																					1			2	135	3		3
Б.1.В.23	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
	Профильные дисциплины																		585	315	90	45	180		270	90																										675	15		15
Б.1.В.24	Моделирование и анализ функционирования сложных систем														6				135	60	30	30			75																	2	2									135	3		3
Б.1.В.25	Интеллектуальные системы управления в робототехнике														6				90	60			60		30																			4								90	2		2
Б.1.В.26	Системный анализ и управление проектами							7											60	30	30				30	30																					2						90	2		2
Б.1.В.27	Распознавание визуальных и аудио документов							7											60	15		15			45	30																						1					90	2		2
Б.1.В.28	Модели и методы системного анализа																		150	90	30		60		60	30																										180	4		4
																-7			90	60	15		45		30																					1		3				90	2		2
									8										60	30	15		15		30	30																							1			1	90	2		2
Б.1.В.29	Математические модели транспортных систем																8		90	60			60		30																										4	90	2		2
Б.2	**Практика**																		720					720																												720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																												630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																												630	14		14
																7			270					270																												270	6		6
																	8		360					360																												360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																												90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																												90	2		2
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**																		555	285	120	90	75		270	30	3																									585	13		13
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	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом (гуманитарные, социальные и экономические)									1									45	30	30				15		2	2																									45	1		1
Ф.1.В.3	Общая химия										2								90	30		30			60		1					2																				90	2		2
Б:		Количество экзаменов и зачетов: Экзамены								Зачеты									Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																								Всего часов	Всего зачетных единиц		

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра теоретической и прикладной информатики

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 400	1 290	630	225	435		1 110	390	66																							2 790	62		62
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2															2		2						135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.В.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2														90	2		2
Б.1.В.20	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																								225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																			1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																					1			2	135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.21	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений																		90	60					30		2																								90	2		2
Б.1.В.22	Прикладная статистика																8		90	60	30		30		30		2																					2		2	90	2		2
Б.1.В.23	Распределенные операционные системы																		90	60					30		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3																		90	45	30		15		45		2																								90	2		2
Б.1.В.24	Колмогоровская сложность и её приложения															7			90	45	30		15		45		2																			2		1				90	2		2
Б.1.В.25	Сетевые технологии																		90	45					45		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4																		90	60	30		30		30		2																								90	2		2
Б.1.В.26	Математические основы машинного обучения															7			90	60	30		30		30		2																			2		2				90	2		2
Б.1.В.27	Введение в машинное																		90	60					30		2																								90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5																		105	60	30		30		45	30	2																								135	3		3
Б.1.В.28	Приложения машинного обучения																		105	60					45	30	2																								135	3		3
Б.1.В.29	Прикладные модели машинного обучения								8										105	60	30		30		45	30	2																					2		2	135	3		3
	Профильные дисциплины																		660	360	135	105	120		300	60																									720	16		16
Б.1.В.30	Теория и практика многопоточного программирования																		195	90	45	45			105	30																									225	5		5
															6				135	60	30	30			75																2	2									135	3		3
								7											60	30	15	15			30	30																			1	1					90	2		2
Б.1.В.31	Технологии разработки программного обеспечения														-6				90	60	30		30		30																2		2								90	2		2
Б.1.В.32	Архитектура современных микропроцессоров и компьютерных платформ															7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
Б.1.В.33	Обратный инжиниринг																8		90	45		45			45																							3			90	2		2
Б.1.В.34	Системное программирование								8										105	45	30	15			60	30																						2	1			135	3		3
Б.1.В.35	Производительность современных файловых систем															7			45	30			30		15																					2					45	1		1
Б.1.В.36	Интернет-технологии и разработка сервисов																8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
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	

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

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 2021

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика
Направленность (профиль): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра управляющих и информационных систем

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

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего по обучению | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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	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.1.20	Общая физика: лабораторный практикум																		675	300		300			375																										675	15	15	
										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					135	60		60			75														4											135	3	3	
	Теоретическая физика																		615	360	180		180		255	150	24																							765	17	17	
Б.1.21	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.1.22	Теория поля					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2									135	3	3	
Б.1.23	Квантовая механика																		195	120	60		60		75	30	8																							225	5	5	
															6				90	60	30		30		30		4															2		2						90	2	2	
								7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3	3	
Б.1.24	Статистическая физика								8										105	60	30		30		45	30	4																				2		2	135	3	3	
	Информатика																		510	270	120	150			240	30	6																							540	12		12
Б.1.В.1	Программирование на языке С++																		270	120	60	60			150		2																							270	6		6
										1									135	60	30	30			75		2	2	2																					135	3		3
											2								135	60	30	30			75						2	2																		135	3		3
Б.1.В.2	Программирование основных алгоритмов																		240	150	60	90			90	30	4																							270	6		6
										1									135	90	30	60			45		2	2	4																					135	3		3
			2																105	60	30	30			45	30	2				2	2																		135	3		3
Б.1.В.3	Основы финансово-экономического анализа и планирования																-8		45	15	15				30																						1			45	1		1
Б.1.25	Безопасность жизнедеятельности															-7			45	30	30				15		2																			2					45	1	1	
Б.1.26	Физическая культура									-1									90	60			60		30					4																					90	2	2	
Б.1.27	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				330	300			300		30							4			4			4			4			4						330			
	Факультетские дисциплины																		2 400	1 290	630	225	435		1 110	390	66																							2 790	62		62
Б.1.В.4	Алгебра логики, комбинаторика, теория графов	1																	105	60	30		30		45	30	3	2		2																					135	3		3
Б.1.В.5	Основы высшей алгебры и теории кодирования		2																150	60	30	30			90	30	3				2	2																		180	4		4
Б.1.В.6	Теория формальных систем и алгоритмов			3															105	60	30		30		45	30	3							2		2														135	3		3
Б.1.В.7	Функциональный анализ																		195	120	60		60		75	30	4																							225	5		5
														-5					90	60	30		30		30		2													2		2								90	2		2
							6												105	60	30		30		45	30	2															2		2						135	3		3
Б.1.В.8	Методы оптимизации																		210	120	60		60		90	60	8																							270	6		6
						5													105	60	30		30		45	30	4													2		2								135	3		3
							6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.9	Случайные процессы						6												105	60	30		30		45	30	4															2		2						135	3		3
Б.1.В.10	Математическая статистика							7											105	60	30		30		45	30	4																		2		2			135	3		3
Б.1.В.11	Компьютерные технологии																		315	150	30	120			165		8																							315	7		7
												3							180	90	30	60			90		4							2	4															180	4		4
													4						135	60		60			75		4										4													135	3		3
Б.1.В.12	Теория и реализация языков программирования			3															105	60	30	30			45	30	4							2	2															135	3		3
Б.1.В.13	Алгоритмы и модели вычислений												4						135	60	30	30			75		4										2	2												135	3		3
Б.1.В.14	Параллельные алгоритмы						6												105	45	30	15			60	30	1															2	1							135	3		3
Б.1.В.15	Основные алгоритмы										2								90	60	30		30		30		3				2		2																	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 1																		45	30	30				15		3																							45	1		1
Б.1.В.16	Комбинаторные аспекты теории информации																		45	30					15		3																							45	1		1
Б.1.В.17	Приложения алгебраических структур												4						45	30	30				15		3										2													45	1		1
Б.1.В.18	Дискретная оптимизация																		45	30					15		3																							45	1		1

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Часов: Всего на обучение	из них: Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия,семинары, упражн. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс				2 курс				3 курс				4 курс				ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
																												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			
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.19	Вычислительные методы алгебры				4														60	30	30				30	30											2															90	2		2
Б.1.В.20	Методы оптимального управления																		195	90	30		60		105	30	6																									225	5		5
																7			90	45	15		30		45		3																		1		2				90	2		2
									8										105	45	15		30		60	30	3																				1			2	135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		90	60	30		30		30		2																									90	2		2
Б.1.В.21	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений																		90	60					30		2																									90	2		2
Б.1.В.22	Прикладная статистика																8		90	60	30		30		30		2																				2		2	90	2		2
Б.1.В.23	Распределенные операционные системы																		90	60					30		2																									90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 3																		90	45	30		15		45		2																									90	2		2
Б.1.В.24	Колмогоровская сложность и её приложения															7			90	45	30		15		45		2																		2		1				90	2		2
Б.1.В.25	Сетевые технологии																		90	45					45		2																									90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 4																		90	60	30		30		30		2																									90	2		2
Б.1.В.26	Математические основы машинного обучения															7			90	60	30		30		30		2																		2		2				90	2		2
Б.1.В.27	Введение в машинное																		90	60					30		2																									90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 5																		105	60	30		30		45	30	2																									135	3		3
Б.1.В.28	Приложения машинного обучения																		105	60					45	30	2																									135	3		3
Б.1.В.29	Прикладные модели машинного обучения								8										105	60	30		30		45	30	2																				2			2	135	3		3
	Профильные дисциплины																		660	360	135	30	195		300	60																									720	16		16
Б.1.В.30	Управление полетом																		105	60	30		30		45	30																									135	3		3
														6					45	30	15		15		15																1		1							45	1		1
							7												60	30	15		15		30	30																			1		1				90	2		2
Б.1.В.31	Теория автоматического управления																		195	105	30		75		90	30																									225	5		5
																-7			90	45	30		15		45																				2		1				90	2		2
									8										105	60			60		45	30																								4	135	3		3
Б.1.В.32	Обработка изображений и основы машинного зрения в системах управления																		90	45	15		30		45																											90	2		2
																-7			45	15	15				30																				1						45	1		1
																	8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.1.В.33	Современные авиационные боевые комплексы																8		45	30	15		15		15																						1		1	45	1		1
Б.1.В.34	Основы теории автоматического регулирования													6					135	60	30	30			75																2	2								135	3		3
Б.1.В.35	Программные средства вычислительных систем авиационных комплексов													6					45	30	15		15		15																1		1							45	1		1
Б.1.В.36	Архитектура бортовых вычислительных комплексов																8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.2	**Практика**																		720					720																											720	16		16
Б.2.1	**Производственная практика**																		630					630																											630	14		14
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа																		630					630																											630	14		14
																7			270					270																											270	6		6
																	8		360					360																											360	8		8
Б.2.2	**Учебная практика**																		90					90																											90	2		2
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика															-7			90					90																											90	2		2
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90																									360	8	8	

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---