Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.02.2026 17:58:53
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa5a0156c4eaa51e7232a3a2

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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
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)**																																						
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**									765	17	17	
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**		4							90	2	2	
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**			4						90	2	2	
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**				4					90	2	2	
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**					4				90	2	2	
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**						4			90	2	2	
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**							4		90	2	2	
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**								4	90	2	2	
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**								4	135	3	3	
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**	4	6							270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**		4	6						270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**				3	3				225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**						2	2		180	4	4	
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**	2	4							180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**		2	4						180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**						2	2		135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**						2	2		180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**						2	2		135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**								2			135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**									225	5	5	
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**				2	2				90	2	2	
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**						2	2		135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**								2	3	135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**									135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	2								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**											90	2		2
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**				4							90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**					4		4		4		330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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
Б.1.В.68	Торическая геометрия															7			135	60					75												135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75												135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75												135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75												135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75												135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75												135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75												135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75												135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150												270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75											2	2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75											2	2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75												135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75												135	3		3
	Профильные модули (по выбору студента)																																						
	Профильный модуль 1 (кафедра анализа данных)																		1 935	300	150		150	1 395	240												1 935	43	25	18
	в том числе практика																		1 395					1 395													**1 395**	**31**	**25**	**6**
	Профильный модуль 2 (кафедра анализа и прогнозирования национальной экономики)																		1 935	360	180		180	1 395	180												1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395													**1 395**	**31**	**23**	**8**
	Профильный модуль 3 (кафедра анализа систем и решений)																		1 935	330	60	60	210	1 395	210		1										1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395													**1 395**	**31**	**23**	**8**
	Профильный модуль 4 (кафедра банковских информационных технологий)																		1 935	300	165		135	1 395	240												1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395													**1 395**	**31**	**23**	**8**
	Профильный модуль 5 (кафедра вычислительных технологий и моделирования в геофизике и биоматематике)																		1 935	360	150		210	1 395	180												1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395													**1 395**	**31**	**23**	**8**
	Профильный модуль 6 (кафедра дискретной математики)																		1 935	360	180		180	1 395	180		6										1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395													**1 395**	**31**	**23**	**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
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
	Профильный модуль 7 Интеллектуальный анализ данных (кафедра интеллектуальных систем)																		1 935	360	180		180	1 395	180		2									1 935	43	25	18
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	25	6
	Профильный модуль 8 Проектирование и организация систем (кафедра интеллектуальных систем)																		1 935	360	180		180	1 395	180											1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 9 (кафедра информатики и вычислительной математики)																		1 935	315	75	60	180	1 395	225		6									1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 10 (кафедра когнитивных технологий)																		1 935	360	180		180	1 395	180		5									1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 11 (кафедра концептуального анализа и проектирования)																		1 935	360	75		285	1 395	180		3									1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 12 (кафедра корпоративных информационных систем)																		1 935	360	150		210	1 395	180		7									1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 13 Математическая физика и математическое моделирование (кафедра математического моделирования и прикладной математики)																		1 935	300	120		180	1 395	240											1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 14 Управление динамическими системами (кафедра математического моделирования и прикладной математики)																		1 935	360	210		150	1 395	180											1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 15 (кафедра математического моделирования сложных систем и оптимизации)																		1 935	315	135		180	1 395	225		1									1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 16 (кафедра проблем передачи информации и анализа данных)																		1 935	270	180		90	1 395	270		1									1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 17 (кафедра системного программирования)																		1 935	270	105		165	1 395	270											1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 18 (кафедра системных исследований)																		1 935	345	105	30	210	1 395	195											1 935	43	23	20
	в том числе практика																		1 395					1 395												1 395	31	23	8
	Профильный модуль 19 (кафедра теоретической и прикладной информатики)																		1 935	345	120		225	1 395	195											1 935	43	23	20

| № 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
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.2	**Практика**																																						
Б.2.1	**Учебная практика**																		**90**					**90**												90	2		2
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		**90**					**90**												90	2		2
															-6				**45**					**45**												45	1		1
																-7			**45**					**45**												45	1		1
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																																						
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	**60**						**60**	**30**											90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	**60**						**60**	**30**											90	2	2	
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								8									8	**150**						**150**	**30**											180	4	4	

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра 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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 125**	**1 500**	**510**	**2 115**		**4 560**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																										135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4		4			4			4			4								330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		**270**	**120**	**60**		**60**		**150**																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		**540**	**300**	**150**		**150**		**240**																											540	12		12
	Блок дисциплин по выбору 6																		**270**	**120**	**60**		**60**		**150**																											270	6		6
Б.1.В.89	Обучение языку Go														6				135	60	30		30		75																		2		2							135	3		3
Б.1.В.90	АБ-тестирование														6				135	60	30		30		75																		2		2							135	3		3
Б.1.В.91	Автоматизация научных исследований														6				135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.92	Методы прикладной статистики														6				135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 7																		**135**	**90**	**45**		**45**		**45**																											135	3		3
Б.1.В.93	Обработка естественного языка															7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																						1		1				45	1		1
Б.1.В.94	Компьютерное зрение															7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																						1		1				45	1		1
Б.1.В.95	Теория и практика построения современных операционных систем															7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																						1		1				45	1		1
Б.1.В.96	Язык Rust															7			**45**	**30**					**15**																											45	1		1
Б.1.В.97	Язык Python															7			**45**	**30**					**15**																											45	1		1
Б.1.В.98	Машинное обучение. Часть1															7			**45**	**30**					**15**																											45	1		1
Б.1.В.99	Основы теории игр и принятия решений															7			**45**	**30**					**15**																											45	1		1
Б.1.В.100	Введение в современную прикладную криптографию															7			**45**	**30**					**15**																											45	1		1
Б.1.В.101	Системы управления базами данных															7			**45**	**30**					**15**																											45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 8																		**135**	**90**	**45**		**45**		**45**																											135	3		3
Б.1.В.102	3D компьютерное зрение																8		**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																							1		1	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.103	Введение в современную прикладную криптографию. Дополнительные главы																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.104	Язык Go																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.105	Дополнительные главы теории игр и дизайн механизмов																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.106	АБ-тестирование. Дополнительные главы																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.107	Машинное обучение. Часть 2																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.108	Комбинаторная оптимизация																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.109	Технологии компьютерных сетей																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.110	Продукты и стартапы: от идеи до первого клиента																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.111	Рекомендательные системы																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.112	Системы управления базами данных. Дополнительные главы																8		45	30					15																										45	1		1
Б.1.В.113	Теория и практика обучения с подкреплением																8		45	30					15																										45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
																7			**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																		2						90	2	2	
																	8		**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			**90**	**30**					**60**		**3**																								90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**																								90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																																					
																7			**90**	**30**					**60**		**3**																								90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**																								90	2	2	
Б.2	**Практика**																		**1 485**					**1 485**																										1 485	33	25	8
Б.2.1	**Учебная практика**																		**360**					**360**																										360	8		8
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		**90**					**90**																										90	2		2
															-6				**45**					**45**																										45	1		1
																-7			**45**					**45**																										45	1		1
Б.2.1.В.2	Инновационная практика														6				**270**					**270**																										270	6		6
Б.2.2	**Производственная практика**																		**1 125**					**1 125**																										1 125	25	25	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		**1 125**					**1 125**																										1 125	25	25	
																7			**585**					**585**																										585	13	13	
																	8		**540**					**540**																										540	12	12	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		**270**						**270**	**90**																									360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	**60**						**60**	**30**																									90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	**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**																		**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**																									450	10		10
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**																					3	2	2	3	2	3	450	10		10
Итого:		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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ИТОГ	Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	3	5	5				4	2	5	4	5	11	12	8	Обяз.	10 440	4 125	1 500	510	2 115	1 485	4 830	690	93
	Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75		195	30	
	Факультативы							1									1										
	ГИА						1	1	1																		

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
ИТОГ	Фиксированные без физкультуры и ГИА	34			32			30			32			36			37			30			20			11 130	240	115	125
	Физкультура																			7			8			450	10		
	Факультативы																												
	ГИА																												

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 195		1 149		1 339		1 122		4 805
615	580	552	597	659	680	642	480	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
50		57		66		67	
26	24	27	30	30	36	37	30

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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 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	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 185**	**1 530**	**510**	**2 145**		**4 500**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																										135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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	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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	180		180		180																											540	12		12
Б.1.В.89	Основы социально-экономического прогнозирования														6				90	60	30		30		30																	2		2								90	2		2
Б.1.В.90	Прогнозирование экономического роста и структуры экономики														6				45	30	15		15		15																	1		1								45	1		1
Б.1.В.91	Анализ и прогнозирование развития отраслей экономики															7			90	60	30		30		30																				2		2						90	2		2
Б.1.В.92	Прогнозирование потребления населения и инвестиционно-фондовых процессов															7			90	60	30		30		30																				2		2						90	2		2
Б.1.В.93	Прикладной регрессионный анализ в экономике															7			45	30	15		15		15																				1		1						45	1		1
Б.1.В.94	Анализ и прогнозирование финансово-стоимостных пропорций экономики и развития денежно-кредитной системы																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.95	Методы анализа и прогнозирования макроэкономической динамики и отраслевой структуры экономики																8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.96	Экономика климата																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	330	60	60	210		210		1																									540	12		12
Б.1.В.89	Многозначный анализ														6				90	30			30		60																			2									90	2		2
Б.1.В.90	Вычислительный практикум														6				90	60		30	30		30																			2	2								90	2		2
Б.1.В.91	Финансовая инженерия															7			45	30	30				15																					2								45	1		1
Б.1.В.92	Вычислительный практикум. Дополнительные главы															7			90	60		30	30		30		1																				2	2					90	2		2
Б.1.В.93	Вариационное исчисление и топология																8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.94	Научный семинар: математические модели в экономике																8		135	90			90		45																									6	135	3		3
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																			2								90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																						2				90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																						
																7			90	30					60		3																									90	2	2	
																	8		90	30					60		3																									90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																																						
																7			90	30					60		3																									90	2	2	
																	8		90	30					60		3																									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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра банковских информационных технологий

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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		**270**	**120**	**60**		**60**		**150**																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																					2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																					2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		**540**	**300**	**165**		**135**		**240**																									540	12		12
Б.1.В.89	Системы баз данных														6				**45**	**30**	**30**				**15**																	2							45	1		1
Б.1.В.90	Компьютерные коммуникационные сети														6				**45**	**30**	**30**				**15**																	2							45	1		1
Б.1.В.91	Логика, аргументация и критическое мышление															7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																				1		1				45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 6																		**180**	**90**	**90**				**90**																									180	4		4
Б.1.В.92	Практикум по дизайну и разработке информационных систем															7			**90**	**45**	**45**				**45**																				3						90	2		2
Б.1.В.93	Язык Java															7			**90**	**45**	**45**				**45**																				3						90	2		2
Б.1.В.94	Введение в финансовые рынки															7			**90**	**45**					**45**																									90	2		2
Б.1.В.95	Математические основы машинного обучения															7			**90**	**45**					**45**																									90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 7																		**180**	**90**			**90**		**90**																									180	4		4
Б.1.В.96	Оптимальное инвестирование																8		**90**	**45**			**45**		**45**																							3	90	2		2
Б.1.В.97	Коммуникации																8		**90**	**45**			**45**		**45**																							3	90	2		2
Б.1.В.98	Глубокое обучение																8		**90**	**45**					**45**																									90	2		2
Б.1.В.99	Практикум по промышленной разработке ПО																8		**45**	**30**			**30**		**15**																							2	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																							180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																							180	4	4	
																7			**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																		2						90	2	2	
																	8		**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																				2			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
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	История России: история и философия культуры																																						
																7			90	30					60		3										90	2	2	
																	8		90	30					60		3										90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																						
																7			90	30					60		3										90	2	2	
																	8		90	30					60		3										90	2	2	
Б.2	**Практика**																		1 485					1 485													1 485	33	23	10
Б.2.1	**Учебная практика**																		450					450													450	10		10
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		90					90													90	2		2
															-6				45					45													45	1		1
																-7			45					45													45	1		1
Б.2.1.В.2	Инновационная практика														6				360					360													360	8		8
Б.2.2	**Производственная практика**																		1 035					1 035													1 035	23	23	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		1 035					1 035													1 035	23	23	
																7			495					495													495	11	11	
																	8		540					540													540	12	12	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90											360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60						60	30											90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	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**																		420	225	90	60	75		195	30											450	10		10
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30								3	2	2	3	2	3	450	10		10

ИТОГО:

	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8		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								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	3	5	5				4	2	5	4	5	11	12	8	Обяз.	10 440	4 125	1 515	510	2 100	1 485	4 830	690	93	34	32	30	32	36	33	32	22	11 130	240	113	127
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75		195	30								7	8	450	10		
Факультативы							1									1																							
ГИА						1	1	1																															

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам — Всего часов: 4 812

1 195		1 149		1 281		1 187	
615	580	552	597	659	622	680	507

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

50		57		64		69	
26	24	27	30	30	34	37	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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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	Всего на обучение	часов: 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	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 185**	**1 500**	**510**	**2 175**		**4 500**	**600**	**93**	9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**	765	17	17	
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**	90	2	2	
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**	90	2	2	
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**	90	2	2	
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**	90	2	2	
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**	90	2	2	
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**	90	2	2	
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**	90	2	2	
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**	135	3	3	
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**	945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**	270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**	270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**	225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**	180	4	4	
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**	360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**	180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**	180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**	135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**	450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**	180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**	135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**			135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**	225	5	5	
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**	90	2	2	
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**	135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**	135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**	135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**	45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**			90	2		2
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**			90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**			330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**	1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**	315	7		7

часов в неделю — Распределение по курсам и семестрам

№ по порядку	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.
1	15			16			17			18			19			20			21			22		
Б.1																								
Б.1.1																								
				4																				
						4																		
												4												
															4									
																		4						
																				4				
																								4
Б.1.2	4			6																				
Б.1.3					4		6																	
Б.1.4								3		3														
Б.1.5											2			2										
Б.1.6	2			4																				
Б.1.7					2		4																	
Б.1.8													2			2								
Б.1.9											2			2										
Б.1.10													2			2								
Б.1.В.1														2										
Б.1.11																								
							2			2														
											2			2										
Б.1.В.2																2	3							
Б.1.12																			2		2			
Б.1.13	2																							
Б.1.В.3																			2					
Б.1.14				4																				
Б.1.15						4			4			4			4			4						
Б.1.В.4																								

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	150		210		180																											540	12		12
Б.1.В.89	Матрицы и вычислительные методы																		180	120	60		60		60																											180	4		4
															6				90	60	30		30		30																	2		2							90	2		2
																7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
Б.1.В.90	Введение в геофизику и биоматематику														6				90	60	30		30		30																	2		2							90	2		2
Б.1.В.91	Проекционно-сеточные методы															7			45	30	30				15																				2						45	1		1
Б.1.В.92	Прикладное программирование															7			45	30			30		15																					2					45	1		1
Б.1.В.93	Вычислительные методы в геофизике и биоматематике																8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.94	Практические методы решения систем уравнений																8		45	30			30		15																									2	45	1		1
Б.1.В.95	Практикум по современным вычислительным технологиям																8		45	30			30		15																									2	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																		2						90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																									90	2	2	
																	8		90	30					60		3																									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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра дискретной 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 | Всего на обучение | часов: 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	180		180		180		6																							540	12		12
Б.1.В.89	Сложность вычислений: дополнительные главы														6				45	30	15		15		15		1															1		1						45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 6																		45	30	15		15		15		1																							45	1		1
Б.1.В.90	Введение в алгебраическую топологию														6				45	30	15		15		15		1															1		1						45	1		1
Б.1.В.91	Сложные сети в природе и обществе														6				45	30					15		1																							45	1		1
Б.1.В.92	Основы теории графов														6				45	30					15		1																							45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 7																		90	60	30		30		30		1																							90	2		2
Б.1.В.93	Дополнительные главы топологии															7			90	60	30		30		30		1																			2		2				90	2		2
Б.1.В.94	Критические явления в сложных сетях															7			90	60					30		1																							90	2		2
Б.1.В.95	Криптография															7			90	60	30		30		30		1																			2		2				90	2		2
Б.1.В.96	Теория гиперграфов															7			45	30	15		15		15																					1		1				45	1		1
Б.1.В.97	Аддитивная комбинаторика																8		90	60	30		30		30		1																					2		2	90	2		2
Б.1.В.98	Теория информации																8		90	60	30		30		30		1																					2		2	90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 8																		45	30	15		15		15																									45	1		1
Б.1.В.99	Прикладная комбинаторная оптимизация																8		45	30	15		15		15																						1		1	45	1		1
Б.1.В.100	Криптография на эллиптических кривых и решетках																8		45	30					15																									45	1		1
	Фундаментальные основы искусственного интеллекта																8		45	30					15																									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 |
|---|---|---

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Интеллектуальный анализ данных

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам: 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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 185**	**1 530**	**510**	**2 145**		**4 500**	**600**	**95**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																										135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																										135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																										135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		**270**	**120**	**60**		**60**		**150**																										270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																										135	3		3
	Профильные дисциплины																		**540**	**360**	**180**		**180**		**180**		**2**																								540	12		12
Б.1.В.89	Введение в машинное обучение и практикум на языке Python														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																	2		2							90	2		2
Б.1.В.90	Автоматизация научных исследований														6				**135**	**90**	**45**		**45**		**45**		**1**														3		3							135	3		3
Б.1.В.91	Методы глубокого обучения															7			**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**1**																	2		2				90	2		2
Б.1.В.92	Байесовский выбор моделей																		**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																										90	2		2
																7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																				1		1				45	1		1
																	8		**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																						1		1	45	1		1
Б.1.В.93	Математические методы прогнозирования																		**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																										90	2		2
																7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																				1		1				45	1		1
																	8		**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																						1		1	45	1		1
Б.1.В.94	Рекомендательные системы																8		**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																						1		1	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
																7			**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																	2						90	2	2	
																	8		**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																				2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																				
																7			**90**	**30**					**60**		**3**																								90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**																								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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра интеллектуальных систем

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Проектирование и организация систем

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ВСЕГО ЧАСОВ	Зач.единицы: Всего	Базовые	Вариативные
		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	23	24	25	26
Б.1.В.68	Торическая геометрия															7			135	60					75			135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75			135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75			135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75			135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75			135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75			135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75			135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75			135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150			270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75			135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75			135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75			135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75			135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	180		180		180			540	12		12
Б.1.В.89	Модели и методы искусственного интеллекта														6				90	60	30		30		30			90	2		2
Б.1.В.90	Обработка изображений в системах искусственного интеллекта																		135	90	45		45		45			135	3		3
															6				45	30	15		15		15			45	1		1
																7			90	60	30		30		30			90	2		2
Б.1.В.91	Основы искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта																		135	90	45		45		45			135	3		3
																7			45	30	15		15		15			45	1		1
																	8		90	60	30		30		30			90	2		2
Б.1.В.92	Технологии организации данных																		135	90	45		45		45			135	3		3
																7			45	30	15		15		15			45	1		1
																	8		90	60	30		30		30			90	2		2
Б.1.В.93	Основы речевых технологий																8		45	30	15		15		15			45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6	180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6	180	4	4	
																7			90	30	30				60		3	90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3	90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																														
																7			90	30					60		3	90	2	2	

ч а с о в в н е д е л ю — Распределение по курсам и семестрам

№ по порядку	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)
1	15	16	17	18	19	20	21	22
Б.1.В.68								
Б.1.В.69								
Б.1.В.70								
Б.1.В.71								
Б.1.В.72								
Б.1.В.73								
Б.1.В.74								
Б.1.В.75								2 2
Б.1.В.76								
Б.1.В.77								
Б.1.В.78								
Б.1.В.79								2 2
Б.1.В.80								
Б.1.В.81								
Б.1.В.82								
Б.1.В.83								
Б.1.В.84								
Б.1.В.85								
Б.1.В.86								
Б.1.В.87								
Б.1.В.88								
Б.1.В.89						2 2		
Б.1.В.90								
						1 1		
							2 2	
Б.1.В.91								
							1 1	
								2 2
Б.1.В.92								
							1 1	
								2 2
Б.1.В.93								1 1
Б.1.19								
							2	
								2
Б.1.20								

| № 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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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	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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	315	75	60	180		225		6																							540	12		12
Б.1.В.89	Java технологии														6				45	30	15	15			15																	1	1								45	1		1
Б.1.В.90	Объектно-ориентированное программирование														6				45	30			30		15																			2							45	1		1
Б.1.В.91	Многопоточные вычисления на основе технологий MPI и OpenMP															7			90	45	15	30			45																					1	2					90	2		2
Б.1.В.92	Сравнительный анализ языков программирования															7			45	30			30		15																							2				45	1		1
Б.1.В.93	Компьютерные системы поддержки принятия решений															7			90	60			60		30																							4				90	2		2
Б.1.В.94	Практикум по вычислительной математике																8		45	30	15	15			15		4																						1	1		45	1		1
Б.1.В.95	Организация проектирования и разработки сложных информационных систем																8		90	30			30		60		2																							2	90	2		2
Б.1.В.96	Параллельные алгоритмы математической физики																8		90	60	30		30		30																						2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																			2						90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																						2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																									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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра когнитивных технологий

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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 185**	**1 530**	**510**	**2 145**		**4 500**	**600**	**98**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1																									9 285	199	82	117
Б.1.1																									765	17	17	
				4																					90	2	2	
						4																			90	2	2	
									4																90	2	2	
												4													90	2	2	
															4										90	2	2	
																		4							90	2	2	
																					4				90	2	2	
																								4	135	3	3	
																									945	21	21	
Б.1.2	4			6																					270	6	6	
Б.1.3					4		6																		270	6	6	
Б.1.4							3		3																225	5	5	
Б.1.5										2		2													180	4	4	
																									360	8	8	
Б.1.6	2			4																					180	4	4	
Б.1.7				2		4																			180	4	4	
Б.1.8													2		2										135	3	3	
																									450	10	7	3
Б.1.9										2		2													180	4	4	
Б.1.10													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1														2											135	3		3
Б.1.11																									225	5	5	
							2		2																90	2	2	
										2		2													135	3	3	
Б.1.В.2																2	3								135	3		3
Б.1.12																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	2																								45	1	1	
Б.1.В.3																			2						90	2		2
Б.1.14				4																					90	2	2	
Б.1.15						4		4			4			4			4								330			
																									1 035	23		23
Б.1.В.4																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		**270**	**120**	**60**		**60**		**150**																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		**540**	**360**	**180**		**180**		**180**		**5**																									540	12		12
Б.1.В.89	Построение и анализ алгоритмов в программировании														6				**45**	**30**	**15**		**15**		**15**		**1**															1			1						45	1		1
Б.1.В.90	Эффективные структуры данных и алгоритмы														6				**45**	**30**	**15**		**15**		**15**		**1**															1			1						45	1		1
Б.1.В.91	Распознавание трехмерных сцен															7			**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																					2		2				90	2		2
Б.1.В.92	Современные языки и платформы программирования															7			**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**1**																			2		2				90	2		2
Б.1.В.93	Информационная безопасность															7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**		**1**																			1		1				45	1		1
Б.1.В.94	Машинное обучение и нейронные сети																8		**45**	**30**	**15**		**15**		**15**		**1**																					1		1	45	1		1
Б.1.В.95	Моделирование колесных роботов																8		**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																							2		2	90	2		2
Б.1.В.96	Индустриальные распознающие системы																8		**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																							2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																									180	4	4	
																7			**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																			2						90	2	2	
																	8		**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			**90**	**30**					**60**		**3**																									90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**																									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
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.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																						
																7			90	30					60		3									90	2	2	
																	8		90	30					60		3									90	2	2	
Б.2	**Практика**																		1 485					1 485												1 485	33	23	10
Б.2.1	**Учебная практика**																		450					450												450	10		10
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		90					90												90	2		2
															-6				45					45												45	1		1
																-7			45					45												45	1		1
Б.2.1.В.2	Инновационная практика														6				360					360												360	8		8
Б.2.2	**Производственная практика**																		1 035					1 035												1 035	23	23	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		1 035					1 035												1 035	23	23	
																7			495					495												495	11	11	
																	8		540					540												540	12	12	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90										360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60						60	30										90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	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**																		420	225	90	60	75		195	30										450	10		10
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30									3 2 2 3 2 3	450	10		10

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8		Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	3	5	5				4	2	5	4	5	11	12	8	Обяз.	10 440	4 185	1 530	510	2 145	1 485	4 770	690	98	34	32	30	32	36	33	34	24	11 130	240	113	127
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75		195	30								7	8	450	10		
Факультативы							1									1																							
ГИА						1	1	1																															

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 195		1 149		1 277		1 246		4 867
615	580	552	597	659	618	704	542	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
50		57		64		69	
26	24	27	30	30	34	37	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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра концептуального анализа и проектирования

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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 185**	**1 425**	**510**	**2 250**		**4 500**	**600**	**96**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
						4																				90	2	2	
									4																	90	2	2	
												4														90	2	2	
															4											90	2	2	
																		4								90	2	2	
																					4					90	2	2	
																									4	135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	75		285		180		3																									540	12		12
Б.1.В.89	Основы методологии системного и морфологического анализа														6				45	30			30		15																			2							45	1		1
Б.1.В.90	Развитие, освоение и организация форм мышления														6				45	30	15		15		15																	1		1							45	1		1
Б.1.В.91	Теория организации и управления организацией															7			45	30	15		15		15																				1		1					45	1		1
Б.1.В.92	Математический аппарат концептуальных методов															7			90	60			60		30																						4					90	2		2
Б.1.В.93	Система управления КОМПАС. Управление проектами															7			90	60			60		30																						4					90	2		2
Б.1.В.94	Проектирование процессов развития в организациях																8		90	60	30		30		30		1																					2		2	90	2		2
Б.1.В.95	Информационные системы в управлении организацией																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.96	Методология управления развитием СЭС																8		90	60			60		30		2																							4	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																		2							90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2				90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																									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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра корпоративных 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 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	150		210		180		7																							540	12		12
	Блок дисциплин по выбору 6																		45	30	15		15		15		1																							45	1		1
Б.1.В.89	Паттерны проектирования														6				45	30	15		15		15		1															1		1						45	1		1
Б.1.В.90	Архитектура ПО														6				45	30					15		1																							45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 7																		45	30	15		15		15		1																							45	1		1
Б.1.В.91	Фронтенд-разработка на ReactJS														6				45	30	15		15		15		1															1		1						45	1		1
Б.1.В.92	Алгоритмы. Дополнительные главы														6				45	30					15		1																							45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 8																		45	30	15		15		15		1																							45	1		1
Б.1.В.93	Проектирование и разработка высоконагруженных систем															7			45	30	15		15		15		1																		1		1				45	1		1
Б.1.В.94	Основы разработки в ОС Linux															7			45	30					15		1																							45	1		1
	Блок дисциплин по выбору 9																		90	60	30		30		30		1																							90	2		2
Б.1.В.95	Анализ изображений															7			90	60	30		30		30		1																		2		2				90	2		2
Б.1.В.96	Повышение производительности ПО с помощью параллельных и распределенных вычислений															7			90	60					30		1																							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 10																		90	60	30		30		30		1																							90	2		2
Б.1.В.97	Анализ текста															7			90	60	30		30		30		1																		2		2				90	2		2
Б.1.В.98	Проектирование и реализация эффективных современных микросервисных архитектур															7			90	60					30		1																							90	2		2
	Блок дисциплин по выбору 11																		45	30	15		15		15																									45	1		1
Б.1.В.99	Компьютерные сети в разработке ПО																8		45	30	15		15		15																						1		1	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 | | | | | | | | | | | | | | | | Часов | | | | | | | | Часов в неделю | | | | | | | | | | | | | | | |

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

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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 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	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 125**	**1 470**	**510**	**2 145**		**4 560**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																										135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

| № 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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра математического моделирования и прикладной математики

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Управление динамическими системами

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	210		150		180																									540	12		12
Б.1.В.89	Введение в теорию управления														6				45	30	30				15																	2									45	1		1
Б.1.В.90	Основы механики космического полёта																		180	120	60		60		60																									180	4		4
															6				135	90	30		60		45																	2		4							135	3		3
																7			45	30	30				15																				2						45	1		1
Б.1.В.91	Введение в движение искуственных спутников Земли относительно центра масс															7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
Б.1.В.92	Методы обработки измерений															7			45	30	30				15																				2						45	1		1
Б.1.В.93	Современные проблемы динамики и управления космических аппаратов																-8		45	30			30		15																								2	45	1		1
Б.1.В.94	Проблемы ориентации искусственных спутников Земли																8		90	60	30		30		30																						2		2	90	2		2
Б.1.В.95	Системы и методы наземной и космической навигации																8		45	30	30				15																						2			45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																		2						90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																							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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	315	135		180		225		1																							540	12		12
Б.1.В.89	Методы математического моделирования сложных систем														6				90	60	30		30		30																	2		2						90	2		2
Б.1.В.90	Многоагентные системы и введение в моделирование социальных и экономических систем														6				90	60	30		30		30																	2		2						90	2		2
Б.1.В.91	Дополнительные главы оптимизации															7			90	30	15		15		60																				1		1				90	2		2
Б.1.В.92	Многоагентные системы															7			45	30			30		15																						2				45	1		1
Б.1.В.93	Микроэкономика и введение в специальность															7			90	45	30		15		45																				2		1				90	2		2
Б.1.В.94	Математические модели динамики популяций и экологических структур																8		45	30	30				15																						2			45	1		1
Б.1.В.95	Математические модели микроэкономики																8		45	30			30		15		1																						2	45	1		1
Б.1.В.96	Теория массового обслуживания																8		45	30			30		15																								2	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																		2					90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																				2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																				

| № 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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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.								
		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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																										135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																										135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		**270**	**120**	**60**		**60**		**150**																										270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																										135	3		3
	Профильные дисциплины																		**540**	**270**	**180**		**90**		**270**		**1**																								540	12		12
Б.1.В.89	Прикладная линейная алгебра														6				**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																	1		1							45	1		1
Б.1.В.90	Избранные главы теории оптимизации. Приложения теории экстремума														6				**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																	1		1							45	1		1
Б.1.В.91	Основы цветовой репродукции и алгоритмы вычислительной фотографии															7			**90**	**30**	**30**				**60**																					2						90	2		2
Б.1.В.92	Основные методы кластеризации и распознавания															7			**90**	**30**	**30**				**60**																					2						90	2		2
Б.1.В.93	Фундаментальные принципы современного глубокого обучения															7			**45**	**30**	**30**				**15**																					2						45	1		1
Б.1.В.94	Методы оптимизации в машинном обучении																8		**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																							1		1	45	1		1
Б.1.В.95	Генеративные модели на основе состязательного обучения																8		**90**	**30**	**15**		**15**		**60**																							1		1	90	2		2
Б.1.В.96	Обработка изображений																8		**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**1**																					2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
																7			**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																			2						90	2	2	
																	8		**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			**90**	**30**					**60**		**3**																								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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 095**	**1 455**	**510**	**2 130**		**4 590**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																									4	135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																										135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																										135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																										270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																										135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	270	105		165		270																										540	12		12
Б.1.В.89	Конструирование оптимизирующих компиляторов																		135	75	30		45		60																										135	3		3
															6				45	30			30		15																		2								45	1		1
																7			90	45	30		15		45																				2		1					90	2		2
Б.1.В.90	Сложность комбинаторных алгоритмов														6				90	45			45		45																		3								90	2		2
Б.1.В.91	Теоретическая криптография															7			90	60	30		30		30																				2		2					90	2		2
Б.1.В.92	Решетки, алгоритмы и современные проблемы криптографии																8		90	30	15		15		60																							1		1	90	2		2
Б.1.В.93	Теоретические основы численного анализа																8		90	30	15		15		60																							1		1	90	2		2
Б.1.В.94	Современные компьютеры и сети передачи данных																-8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																								180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																								180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																		2							90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2				90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																								90	2	2	
																	8		90	30					60		3																								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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 170**	**1 455**	**540**	**2 175**		**4 515**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1																									9 285	199	82	117
Б.1.1																									765	17	17	
			4																						90	2	2	
					4																				90	2	2	
								4																	90	2	2	
											4														90	2	2	
														4											90	2	2	
																	4								90	2	2	
																				4					90	2	2	
																								4	135	3	3	
																									945	21	21	
Б.1.2	4		6																						270	6	6	
Б.1.3				4		6																			270	6	6	
Б.1.4							3		3																225	5	5	
Б.1.5										2		2													180	4	4	
																									360	8	8	
Б.1.6	2		4																						180	4	4	
Б.1.7				2		4																			180	4	4	
Б.1.8													2		2										135	3	3	
																									450	10	7	3
Б.1.9										2		2													180	4	4	
Б.1.10													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1														2											135	3		3
Б.1.11																									225	5	5	
							2		2																90	2	2	
										2		2													135	3	3	
Б.1.В.2																2	3								135	3		3
Б.1.12																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	2																								45	1	1	
Б.1.В.3																			2						90	2		2
Б.1.14			4																						90	2	2	
Б.1.15						4			4			4			4			4							330			
																									1 035	23		23
Б.1.В.4																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

| № 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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 170**	**1 470**	**510**	**2 190**		**4 515**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1																									9 285	199	82	117
Б.1.1																									765	17	17	
			4																						90	2	2	
					4																				90	2	2	
								4																	90	2	2	
											4														90	2	2	
														4											90	2	2	
																	4								90	2	2	
																				4					90	2	2	
																								4	135	3	3	
																									945	21	21	
Б.1.2	4		6																						270	6	6	
Б.1.3				4		6																			270	6	6	
Б.1.4							3		3																225	5	5	
Б.1.5										2		2													180	4	4	
																									360	8	8	
Б.1.6	2		4																						180	4	4	
Б.1.7				2		4																			180	4	4	
Б.1.8													2		2										135	3	3	
																									450	10	7	3
Б.1.9										2		2													180	4	4	
Б.1.10													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1														2											135	3		3
Б.1.11																									225	5	5	
							2		2																90	2	2	
										2		2													135	3	3	
Б.1.В.2																2	3								135	3		3
Б.1.12																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	2																								45	1	1	
Б.1.В.3																			2						90	2		2
Б.1.14			4																						90	2	2	
Б.1.15						4			4			4			4			4							330			
																									1 035	23		23
Б.1.В.4																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																										135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																										135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		**270**	**120**	**60**		**60**		**150**																										270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																										135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																										135	3		3
	Профильные дисциплины																		**540**	**345**	**120**		**225**		**195**																										540	12		12
Б.1.В.89	Технологии разработки программного обеспечения														6				**45**	**30**			**30**		**15**																				2						45	1		1
Б.1.В.90	Программирование на Go. От основ до микросервисов														6				**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																	2		2							90	2		2
Б.1.В.91	Теория и практика многопоточного программирования															7			**45**	**30**	**15**		**15**		**15**																					1		1				45	1		1
Б.1.В.92	Основы построения файловых систем															7			**45**	**30**			**30**		**15**																						2				45	1		1
Б.1.В.93	Практика администрирования и основы автоматизации															7			**45**	**30**			**30**		**15**																						2				45	1		1
Б.1.В.94	Архитектура CPU																8		**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																							2		2	90	2		2
Б.1.В.95	Теоретические основы криптографии																8		**90**	**45**	**15**		**30**		**45**																							1		2	90	2		2
Б.1.В.96	Распределенные системы																8		**90**	**60**	**30**		**30**		**30**																							2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		**180**	**60**	**60**				**120**		**6**																								180	4	4	
																7			**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																			2						90	2	2	
																	8		**90**	**30**	**30**				**60**		**3**																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			**90**	**30**					**60**		**3**																								90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**																								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
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.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																						
																7			90	30					60		3									90	2	2	
																	8		90	30					60		3									90	2	2	
Б.2	**Практика**																		1 485					1 485												1 485	33	23	10
Б.2.1	**Учебная практика**																		450					450												450	10		10
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		90					90												90	2		2
															-6				45					45												45	1		1
																-7			45					45												45	1		1
Б.2.1.В.2	Инновационная практика														6				360					360												360	8		8
Б.2.2	**Производственная практика**																		1 035					1 035												1 035	23	23	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		1 035					1 035												1 035	23	23	
																7			495					495												495	11	11	
																	8		540					540												540	12	12	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90										360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60						60	30										90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	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**																		420	225	90	60	75		195	30										450	10		10
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30									3 2 2 3 2 3	450	10		10

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8		Распределение часов по видам занятий									Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	3	5	5				4	2	5	4	5	11	12	8	Обяз.	10 440	4 170	1 470	510	2 190	1 485	4 785	690	93	34	32	30	32	36	35	30	25	11 130	240	113	127
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75		195	30								7	8	450	10		
Факультативы							1									1																							
ГИА						1	1	1																															

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 195		1 149		1 307		1 197		4 848
615	580	552	597	659	648	640	557	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
50		57		65		68	
26	24	27	30	30	35	35	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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
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 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	165		195		180																											540	12		12
Б.1.В.89	Основы теории автоматического регулирования														6				135	90	30		60		45																		2		4							135	3		3
Б.1.В.90	Управление полетом																		90	60	30		30		30																											90	2		2
															-6				45	30	15		15		15																		1		1							45	1		1
																7			45	30	15		15		15																					1		1					45	1		1
Б.1.В.91	Теория автоматического управления																		90	60	30		30		30																											90	2		2
																-7			45	30	15		15		15																					1		1					45	1		1
																	8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.92	Архитектура и программные средства бортовых вычислительных комплексов															7			90	60	30		30		30																					2		2					90	2		2
Б.1.В.93	Обработка изображений и основы машинного зрения в системах управления																8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.94	Современные авиационные боевые комплексы																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																			2							90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																						2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					

| № 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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра финансовых технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Backend-разработка на Scala

| № 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	180		180		180																											540	12		12
Б.1.В.89	Основы функционального программирования на Scala														6				45	30	15		15		15																	1		1							45	1		1
Б.1.В.90	Архитектура, дизайн и процесс разработки ПО																		135	90	45		45		45																											135	3		3
															6				45	30	15		15		15																	1		1							45	1		1
																7			90	60	30		30		30																			2		2					90	2		2
Б.1.В.91	Проектирование отказоустойчивых систем																		180	120	60		60		60																											180	4		4
																7			90	60	30		30		30																			2		2					90	2		2
																	8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.92	Тестирование, мета-программирование и параллельные вычисления на Scala																		135	90	45		45		45																											135	3		3
																7			90	60	30		30		30																			2		2					90	2		2
																	8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.93	Введение в основные технологии финтеха																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																	2							90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2			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
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	История России: история и философия культуры																																						
																7			**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																						
																7			**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**									90	2	2	
Б.2	**Практика**																		**1 485**					**1 485**												1 485	33	21	12
Б.2.1	**Учебная практика**																		**540**					**540**												540	12		12
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		**90**					**90**												90	2		2
															-6				**45**					**45**												45	1		1
																-7			**45**					**45**												45	1		1
Б.2.1.В.2	Инновационная практика														6				**450**					**450**												450	10		10
Б.2.2	**Производственная практика**																		**945**					**945**												945	21	21	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		**945**					**945**												945	21	21	
																7			**450**					**450**												450	10	10	
																	8		**495**					**495**												495	11	11	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		**270**						**270**	**90**										360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	**60**						**60**	**30**										90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	**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**																		**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**										450	10		10
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**								3	2	2	3	2	3	450	10		10

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8		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								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	3	5	5				4	2	5	4	5	11	12	8	Обяз.	10 440	4 185	1 530	510	2 145	1 485	4 770	690	93	34	32	30	32	36	33	36	22	11 130	240	111	129
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75		195	30								7	8	450	10		
Факультативы							1									1																							
ГИА						1	1	1																															

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 195		1 149		1 277		1 246		4 867
615	580	552	597	659	618	735	511	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
50		57		66		67	
26	24	27	30	30	36	37	30

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра финансовых технологий

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Продуктовая аналитика

| № 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	180		180		180																											540	12		12
Б.1.В.89	Финансовая математика														6				45	30	15		15		15																	1		1								45	1		1
Б.1.В.90	Анализ данных в финтехе																		135	90	45		45		45																											135	3		3
															6				45	30	15		15		15																	1		1								45	1		1
																7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
Б.1.В.91	Инструменты прикладной статистики и А-Б тестирования																		135	90	45		45		45																											135	3		3
																7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
																	8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
Б.1.В.92	Прикладная математическая статистика в финтехе																		180	120	60		60		60																											180	4		4
																7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
																	8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.93	Введение в основные технологии финтеха																8		45	30	15		15		15																							1		1	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																		2						90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																									90	2	2	
																	8		90	30					60		3																									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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
центр практик и стажировок ФПМИ

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: IT-предпринимательство

№ 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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 185**	**1 530**	**510**	**2 145**		**4 500**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
					4																					90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																										90	2	2	
																									4	135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4			6																					270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды					4			6																	270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3			3															225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ											2			2											180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2			4																					180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра					2			4																	180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2			2									135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей											2			2											180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2			2									135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2			2															90	2	2	
												2														135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура				4																					90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке C++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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	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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																												135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																												135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																												270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																												135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																												135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	180		180		180																												540	12		12
Б.1.В.89	Перспективные технологические рынки														6				90	60	30		30		30																		2		2								90	2		2
Б.1.В.90	Инновационный практикум в IT-предпринимательстве														6				90	60	30		30		30																		2		2								90	2		2
Б.1.В.91	Системное мышление в предпринимательстве															7			45	30	15		15		15																					1		1					45	1		1
Б.1.В.92	Маркетинг и продажи ИТ-продуктов и сервисов															7			45	30	15		15		15																					1		1					45	1		1
Б.1.В.93	Правовые основы предпринимательской деятельности															7			45	30	15		15		15																					1		1					45	1		1
Б.1.В.94	Основы лидерства и управления высокоэффективными командами															7			45	30	15		15		15																					1		1					45	1		1
Б.1.В.95	Общий и стратегический менеджмент																8		45	30	15		15		15																								1		1	45	1		1
Б.1.В.96	Финансовый менеджмент																8		90	60	30		30		30																								2		2	90	2		2
Б.1.В.97	Финансовый и управленческий учёт																8		45	30	15		15		15																								1		1	45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																			2							90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																							2			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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
центр практик и стажировок ФПМИ

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Информационная безопасность

| № 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	180		180		180																									540	12		12
Б.1.В.89	Криптография														6				45	30	15		15		15																1		1								45	1		1
Б.1.В.90	Промышленная разработка														6				45	30	15		15		15																1		1								45	1		1
Б.1.В.91	Криптография. Продвинутый уровень															7			45	30	15		15		15																			1		1						45	1		1
Б.1.В.92	Технологии программирования и операционные системы в промышленной разработке															7			45	30	15		15		15																			1		1						45	1		1
Б.1.В.93	Криптографические протоколы и интерфейсы															7			90	60	30		30		30																			2		2						90	2		2
Б.1.В.94	Разработка с криптографией																8		90	60	30		30		30																						2		2	90	2		2
Б.1.В.95	Разработка на Qt																8		90	60	30		30		30																						2		2	90	2		2
Б.1.В.96	Разработка в Windows																8		90	60	30		30		30																						2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																	2							90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																				2				90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																									90	2	2	
																	8		90	30					60		3																									90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																																					

| № 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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
центр практик и стажировок ФПМИ

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Математическое моделирование и управление в прикладных задачах

№ 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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 685**	**4 185**	**1 500**	**510**	**2 175**		**4 500**	**600**	**93**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 285	199	82	117
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																					4					90	2	2	
																									4	135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	150		210		180																									540	12		12
Б.1.В.89	Математическое моделирование														6				45	30	15		15		15																	1		1							45	1		1
Б.1.В.90	Введение в специальность. Применение информационных технологий в логистике														6				90	60	30		30		30																	2		2							90	2		2
Б.1.В.91	Методы машинного обучения															7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
Б.1.В.92	Современные алгоритмы обработки информации в логистике															7			90	60	30		30		30																				2		2				90	2		2
Б.1.В.93	Научный семинар по специальности																		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.94	Биологические алгоритмы в информационных технологиях																8		45	30	15		15		15																						1		1	45	1		1
Б.1.В.95	Технологии разработки информационных систем																8		90	60	30		30		30																						2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																		2						90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																				
																7			90	30					60		3																								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
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
																	8		90	30					60		3									90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																						
																7			90	30					60		3									90	2	2	
																	8		90	30					60		3									90	2	2	
Б.2	**Практика**																		1 485					1 485												1 485	33	23	10
Б.2.1	**Учебная практика**																		450					450												450	10		10
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		90					90												90	2		2
															-6				45					45												45	1		1
																-7			45					45												45	1		1
Б.2.1.В.2	Инновационная практика														6				360					360												360	8		8
Б.2.2	**Производственная практика**																		1 035					1 035												1 035	23	23	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		1 035					1 035												1 035	23	23	
																7			495					495												495	11	11	
																	8		540					540												540	12	12	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		270						270	90										360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	60						60	30										90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	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**																		420	225	90	60	75		195	30										450	10		10
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		420	225	90	60	75		195	30								3	2	2	3	2	3	450	10		10

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8		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 курс 1 сем.	1 курс 2 сем.	2 курс 3 сем.	2 курс 4 сем.	3 курс 5 сем.	3 курс 6 сем.	4 курс 7 сем.	4 курс 8 сем.	Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	3	5	5				4	2	5	4	5	11	12	8	Обяз.	10 440	4 185	1 500	510	2 175	1 485	4 770	690	93	34	32	30	32	36	35	34	22	11 130	240	113	127
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75		195	30								7	8	450	10		
Факультативы							1									1																						
ГИА						1	1	1																														

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов
1 195		1 149		1 308		1 213		4 865
615	580	552	597	659	649	703	510	

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам							
50		57		65		68	
26	24	27	30	30	35	37	31

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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
центр практик и стажировок ФПМИ

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Прикладные исследования и разработки

№ 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
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1	**Дисциплины (модули)**																		**8 595**	**4 125**	**1 530**	**510**	**2 085**		**4 470**	**600**	**98**
Б.1.1	**Иностранные языки**																		**765**	**480**			**480**		**285**		**16**
										-1									**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
											2								**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
												-3							**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
													4						**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
														-5					**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
															6				**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																-7			**90**	**60**			**60**		**30**		**2**
																	8		**135**	**60**			**60**		**75**		**2**
	Математический анализ																		**825**	**450**	**195**		**255**		**375**	**120**	**12**
Б.1.2	Введение в математический анализ	1																	**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**5**
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2																**240**	**150**	**60**		**90**		**90**	**30**	**3**
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля			3															**195**	**90**	**45**		**45**		**105**	**30**	**2**
Б.1.5	Гармонический анализ				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
	Алгебра																		**300**	**180**	**60**		**120**		**120**	**60**	**5**
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1																	**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**3**
Б.1.7	Линейная алгебра		2																**150**	**90**	**30**		**60**		**60**	**30**	**2**
Б.1.8	Функциональный анализ					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
	Теория вероятностей и математическая статистика																		**390**	**150**	**60**	**30**	**60**		**240**	**60**	**4**
Б.1.9	Теория вероятностей				4														**150**	**60**	**30**		**30**		**90**	**30**	**2**
Б.1.10	Математическая статистика					5													**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике													5					**135**	**30**		**30**			**105**		
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																		**195**	**120**	**60**		**60**		**75**	**30**	**4**
												3							**90**	**60**	**30**		**30**		**30**		**2**
					4														**105**	**60**	**30**		**30**		**45**	**30**	**2**
Б.1.В.2	Вычислительная математика														6				**135**	**75**	**30**	**45**			**60**		**4**
Б.1.12	Методы оптимизации															7			**135**	**60**	**30**		**30**		**75**		**2**
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности									1									**45**	**30**	**30**				**15**		**2**
Б.1.В.3	Принципы экономики															-7			**90**	**30**	**30**				**60**		
Б.1.14	Физическая культура									-1									**90**	**60**			**60**		**30**		
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)										-2	-3	-4	-5	-6				**330**	**300**			**300**		**30**		
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																		**945**	**300**	**120**	**120**	**60**		**645**	**90**	**8**
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																		**285**	**120**	**60**		**60**		**165**	**30**	**2**

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	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	15			16			17			18			19			20			21			22			23	24	25	26
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									9 195	197	82	115
Б.1.1	**Иностранные языки**																									765	17	17	
				4																						90	2	2	
							4																			90	2	2	
										4																90	2	2	
													4													90	2	2	
																4										90	2	2	
																										90	2	2	
																					4					90	2	2	
																									4	135	3	3	
	Математический анализ																									945	21	21	
Б.1.2	Введение в математический анализ	4		6																						270	6	6	
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды				4		6																			270	6	6	
Б.1.4	Интеграл Лебега и теория поля							3		3																225	5	5	
Б.1.5	Гармонический анализ										2		2													180	4	4	
	Алгебра																									360	8	8	
Б.1.6	Аналитическая геометрия	2		4																						180	4	4	
Б.1.7	Линейная алгебра				2		4																			180	4	4	
Б.1.8	Функциональный анализ													2		2										135	3	3	
	Теория вероятностей и математическая статистика																									450	10	7	3
Б.1.9	Теория вероятностей										2		2													180	4	4	
Б.1.10	Математическая статистика													2		2										135	3	3	
Б.1.В.1	Практикум по математической статистике														2											135	3		3
Б.1.11	Дифференциальные уравнения																									225	5	5	
								2		2																90	2	2	
											2		2													135	3	3	
Б.1.В.2	Вычислительная математика																2	3								135	3		3
Б.1.12	Методы оптимизации																			2		2				135	3	3	
Б.1.13	Безопасность жизнедеятельности	2																								45	1	1	
Б.1.В.3	Принципы экономики																			2						90	2		2
Б.1.14	Физическая культура			4																						90	2	2	
Б.1.15	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)						4			4			4			4			4							330			
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования																									1 035	23		23
Б.1.В.4	Программирование на языке С++																									315	7		7

№ 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		450	300	180		120		150		5																							450	10		10
Б.1.В.89	Анализ изображений															7			90	60	30		30		30		1																			2		2			90	2		2
Б.1.В.90	Компьютерная лингвистика и обработка естественного языка. Часть 1															7			90	60	30		30		30		1																			2		2			90	2		2
Б.1.В.91	Введение в теорию целочисленного программирования. Часть 1															7			90	60	30		30		30		1																			2		2			90	2		2
Б.1.В.92	Введение в теорию целочисленного программирования. Часть 2																8		45	30	30				15		1																					2			45	1		1
Б.1.В.93	Основы цветовой репродукции и алгоритмы вычислительной фотографии																8		45	30	30				15		1																					2			45	1		1
Б.1.В.94	Прикладная линейная алгебра																8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																			2					90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																				
																7			90	30					60		3																							90	2	2	
																	8		90	30					60		3																							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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
центр практик и стажировок ФПМИ

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Современные образовательные технологии

| № 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																											135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																											135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																											270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																							2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																											135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	360	195		165		180																											540	12		12
Б.1.В.89	Цифровые решения для образования														6				90	60	30		30		30																	2		2							90	2		2
Б.1.В.90	Прикладные задачи IT индустрии в образовании														6				45	30	15		15		15																1		1							45	1		1
Б.1.В.91	Анализ данных в образовании															7			45	30	15		15		15																			1		1				45	1		1
Б.1.В.92	Основы образовательной деятельности																		180	120	60		60		60																											180	4		4
																7			90	60	30		30		30																			2		2				90	2		2
																	8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.93	Гибкие навыки															7			45	30	15		15		15																			1		1				45	1		1
Б.1.В.94	Инструменты социальных наук																8		90	60	30		30		30																							2		2	90	2		2
Б.1.В.95	Введение в нейронауки																8		45	30	30				15																							2			45	1		1
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																									180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																	2						90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																					2			90	2	2	
Б.1.20	История России: история и философия культуры																																																					
																7			90	30					60		3																									90	2	2	
																	8		90	30					60		3																									90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																																					

| № 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)"

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2022

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Прикладная математика, компьютерные науки и продвинутая инженерия
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
центр практик и стажировок ФПМИ

СОГЛАСОВАНО
Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

Специализация: Управленческое консультирование

| № 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
										1									135	60	30		30		75		2	2		2																						135	3		3
			2																150	60	30		30		90	30					2		2																			180	4		4
Б.1.В.5	Алгоритмы и структуры данных																		390	120	60	60			270	60	6																									450	10		10
				3															195	60	30	30			135	30	3							2	2																	225	5		5
					4														195	60	30	30			135	30	3										2	2														225	5		5
Б.1.В.6	Практикум по алгоритмам и структурам данных																		270	60		60			210																											270	6		6
												3							135	30		30			105										2																	135	3		3
													4						135	30		30			105													2														135	3		3
Б.1.В.7	Технологии программирования												4						135	60	30		30		75		2										2		2													135	3		3
Б.1.В.8	Базы данных														6				135	60	30	30			75		2															2	2									135	3		3
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного					5													105	60	30		30		45	30	4													2		2										135	3	3	
	Факультетские дисциплины																		3 240	1 290	555	285	450		1 950	180	20																									3 420	76	8	68
Б.1.В.9	Дискретная математика																		390	180	60		120		210	60	4																									450	10		10
		1																	195	90	30		60		105	30	2	2		4																						225	5		5
			2																195	90	30		60		105	30	2				2		4																			225	5		5
Б.1.В.10	Практикум по дискретной математике																		270	60		60			210																											270	6		6
										1									135	30		30			105				2																							135	3		3
											2								135	30		30			105							2																				135	3		3
Б.1.В.11	Дискретный анализ																		285	120	60		60		165	30	4																									315	7		7
												3							135	60	30		30		75		2							2		2																135	3		3
					4														150	60	30		30		90	30	2										2		2													180	4		4
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3															150	60	30		30		90	30	1							2		2															180	4	4	
Б.1.В.12	Практикум по основам вероятности и теории меры											-3							135	30		30			105										2																	135	3		3
Б.1.В.13	Практикум Python													5					135	30		30			105		1														2										135	3		3
Б.1.В.14	Введение в анализ данных												4						90	30	30				60												2															90	2		2
Б.1.В.15	Архитектура компьютеров и операционные системы																		270	120	60	60			150		3																									270	6		6
														5					135	60	30	30			75		2													2	2											135	3		3
															6				135	60	30	30			75		1															2	2									135	3		3
Б.1.В.16	Формальные языки и трансляции					5													105	60	30		30		45	30	1													2		2										135	3		3
Б.1.В.17	Параллельные и распределенные вычисления														6				180	60	30	30			120		2															2	2									180	4		4
Б.1.18	Машинное обучение					5													150	60	30	30			90	30	2													2	2											180	4	4	
	Блок дисциплин по выбору 1																		135	60	30		30		75																											135	3		3
Б.1.В.18	Промышленное программирование на языке Java													5					135	60	30		30		75															2		2										135	3		3
Б.1.В.19	Full-stack разработка													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.20	Операционные системы													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.21	Современные компьютерные сети													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.22	Четырехмерная геометрия и топология													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.23	Теория узлов													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.24	Концепции теории игр													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.25	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.26	Коммутативная алгебра													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.27	Энтропийные методы в комбинаторике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.28	Базисы натуральных чисел													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.29	Подготовка к участию в олимпиадах по математике													5					135	60					75																											135	3		3
Б.1.В.30	Обзор задач и методов современной IT индустрии													5					135	60					75																											135	3		3

№ 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	ч а с о в в н е д е л ю. 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.												
																												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.31	Введение в методику преподавания													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.32	Разработка компьютерных игр на Unity													5					135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.33	Методы и модели физики													5					135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 2																		135	60	30		30		75																								135	3		3
Б.1.В.34	Разработка на Android														6				135	60	30		30		75																2		2							135	3		3
Б.1.В.35	Разработка на Golang														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.36	Разработка на Flutter														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.37	Программирование на языке Rust														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.38	Основы непрерывной интеграции. Devops														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.39	Введение в стохастический анализ														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.40	Введение в топологическую комбинаторику														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.41	Теория узлов. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.42	Инварианты и картинки														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.43	Сюжеты из теории игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.44	Дискретная оптимизация														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.45	Решение задач олимпиадного уровня по математике														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.46	Классическая алгебраическая геометрия														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.47	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.48	Дизайн компьютерных игр														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.50	Продуктовая аналитика														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.51	Продуктовый дизайн														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.52	Методика преподавания. Часть 1														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.53	Дополнительные главы методов и моделей физики														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.54	Машинное обучение. Дополнительные главы														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.55	Прикладные модели машинного обучения														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.56	Введение в идиоматический Kotlin														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.57	Теория и практика многопоточной синхронизации														6				135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.58	Парадигмы и языки программирования														6				135	60					75																								135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 3																		135	60	15	45			75		2																						135	3		3
Б.1.В.59	Разработка IT-проектов														-6				135	60	15	45			75		2														1	3							135	3		3
Б.1.В.60	Стартап-преакселератор														-6				135	60					75		2																						135	3		3
Б.1.В.61	Реализация научно-технических проектов														-6				135	60					75		2																						135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 4																		405	180	90		90		225																								405	9		9
Б.1.В.62	Проектирование программных систем															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.63	Математические модели и численные методы в финансах															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.64	Запуск IT-проектов															7			135	60	30		30		75																				2		2			135	3		3
Б.1.В.65	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.66	Методика преподавания. Часть 2															7			135	60					75																								135	3		3
Б.1.В.67	Аналитическая теория чисел с элементами геометрии чисел															7			135	60					75																								135	3		3

№ 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.68	Торическая геометрия															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.69	Представления групп и алгебр Ли															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.70	Диффузионные процессы и полугруппы															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.71	Компьютерная графика. Часть 1															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.72	NLP. Обработка естественного языка															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.73	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения															7			135	60					75																									135	3		3
	Робастные методы в математической статистике															7			135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.74	Высоконадёжные вычисления и системы реального времени															7			135	60					75																									135	3		3
	Блок дисциплин по выбору 5																		270	120	60		60		150																									270	6		6
Б.1.В.75	Проектирование высоконагруженных систем																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.76	Управление IT - проектами																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.77	Методика преподавания. Часть 3																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.78	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.79	Программирование на Android																8		135	60	30		30		75																						2		2	135	3		3
Б.1.В.80	Программирование на Flutter																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.81	Основы непрерывной интеграции. Devops. Дополнительные главы																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.82	Гомологическая алгебра																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.83	Полупростые алгебры Ли																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.84	Римановы поверхности																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.85	Методы анализа экстремальных величин с применением в сетевых системах																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.86	Компьютерная графика. Часть 2																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.87	Основы программирования на C#																8		135	60					75																									135	3		3
Б.1.В.88	Введение в облачные технологии																8		135	60					75																									135	3		3
	Профильные дисциплины																		540	300	120		180		240																									540	12		12
Б.1.В.89	Продуктовая аналитика в управленческом консультировании														6				90	60	30		30		30															2		2							90	2		2
Б.1.В.90	Практикум по управленческому консультированию														6				90	30			30		60																	2							90	2		2
Б.1.В.91	Введение в управленческий консалтинг															7			45	30	15		15		15																			1		1				45	1		1
Б.1.В.92	Анализ данных в экономике в управленческом консультировании															7			45	30	15		15		15																			1		1				45	1		1
Б.1.В.93	Классическая теория игр															7			45	30	15		15		15																			1		1				45	1		1
Б.1.В.94	Математические модели и численные методы в финансах для управленческого консультирования															7			45	30	15		15		15																			1		1				45	1		1
Б.1.В.95	Машинное обучение на практике																8		90	30			30		60																								2	90	2		2
Б.1.В.96	Теория игр: дополнительные главы																8		90	60	30		30		30																						2		2	90	2		2
	Историко-философские дисциплины (блок по выбору)																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
Б.1.19	История России: история и философия науки и технологий																		180	60	60				120		6																							180	4	4	
																7			90	30	30				60		3																	2						90	2	2	
																	8		90	30	30				60		3																				2				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
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	История России: история и философия культуры																																						
																7			**90**	**30**					**60**		**3**										90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**										90	2	2	
Б.1.21	История России: философские проблемы взаимодействия России и мира																																						
																7			**90**	**30**					**60**		**3**										90	2	2	
																	8		**90**	**30**					**60**		**3**										90	2	2	
Б.2	**Практика**																		**1 485**					**1 485**													1 485	33	23	10
Б.2.1	**Учебная практика**																		**450**					**450**													450	10		10
Б.2.1.В.1	Практика по машинному обучению																		**90**					**90**													90	2		2
															-6				**45**					**45**													45	1		1
																-7			**45**					**45**													45	1		1
Б.2.1.В.2	Инновационная практика														6				**360**					**360**													360	8		8
Б.2.2	**Производственная практика**																		**1 035**					**1 035**													1 035	23	23	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		**1 035**					**1 035**													1 035	23	23	
																7			**495**					**495**													495	11	11	
																	8		**540**					**540**													540	12	12	
Б.3	**Государственная итоговая аттестация**																		**270**						**270**	**90**											360	8	8	
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6											6	**60**						**60**	**30**												90	2	2	
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике							7										7	**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**																		**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**												450	10		10
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7									8		**420**	**225**	**90**	**60**	**75**		**195**	**30**										3	2	2	3	2	3	450	10		10

ИТОГО:	Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1	2	3	4	5	6	7	8	Зачеты 1	2	3	4	5	6	7	8		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								Всего часов	Всего зачетных единиц		
Фиксированные без физкультуры и ГИА	3	4	3	5	5				4	2	5	4	5	11	13	7	Обяз.	10 440	4 125	1 470	510	2 145	1 485	4 830	690	93	34	32	30	32	36	35	32	20	11 130	240	113	127
Физкультура									1	1	1	1	1	1			Фклт.	420	225	90	60	75		195	30								7	8	450	10		
Факультативы							1									1											Распределение часов контактной работы по годам и семестрам								Всего часов			
ГИА						1	1	1																			1 195		1 149		1 307		1 152		4 803			
																											615	580	552	597	659	648	675	477				
																											Распределение зачетных единиц по годам и семестрам											
																											50		57		66		67					
																											26	24	27	30	30	36	36	31				

Начальник учебного управления **И. Р. Гарайшина**