

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю																Зач. единицы						
		Экзамены								Дифф. зачеты ("." - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них										Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
																				1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		1 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			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.	лб.	см.	лк.			лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.				
1	2	3								4								5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
Б.1.В.42	Анализ сигналов						8									60	30	15		15		30	30													1	1	90	2	2											
Б.1.В.43	Анализ и распознавание изображений															45	30			30		15															2	45	1	1											
	Блок дисциплин по выбору 4														45	30			30		15																45	1	1												
Б.1.В.44	Анализ сетей и текстов														45	30			30		15																2	45	1	1											
Б.1.В.45	Фундаментальные теоремы машинного обучения														45	30					15																	45	1	1											
Б.2	Практика														720						720																720	16	16												
Б.2.1	Производственная практика														630						630																630	14	14												
Б.2.1.В.1	Научно-исследовательская работа														630						630																630	14	14												
															270						270																270	6	6												
															360						360																360	8	8												
Б.2.2	Учебная практика														90						90																90	2	2												
Б.2.2.В.1	Научно-исследовательская практика														90						90																90	2	2												
Б.3	Государственная итоговая аттестация														270						270		90														360	8	8												
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике						7								60						60		30													90	2	2													
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6								60						60		30													90	2	2													
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы														150						150		30													180	4	4													
Ф.1	Факультативы														555	285	120	90	75		270	30	3												585	13	13														
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7								420	225	90	60	75		195	30													3	2	2	3	2	3	450	10	10								
Ф.1.В.2	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом (гуманитарные, социальные и экономические)														45	30	30				15																45	1	1												
Ф.1.В.3	Общая химия														90	30		30			60															90	2	2													
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов													Распределение часов по видам занятий										Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц									
		Экзамены								Зачеты																																									
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	5	5	5	4	5	3	5	6	4	5	5	6	7	10	6	Обяз.	9 960	4 905	1 890	675	2 340	720	4 335	1 170	173	40	40	41	38	41	40	34	29	11 130	240	133	107												
	Физкультура									1	1	1	1	1	1	1	Фклт.	555	285	120	90	75		270	30	3		2	2				7	8	585																
Факультативы							1		1	1																																									
ГИА							1	1	1																																										
		Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																Всего часов																																	
		1 508				1 435				1 483				1 361				5 787																																	
		757	751	739	696	739	744	719	642																																										
		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																																	
		60				59				58				63																																					
		30	30	29	30	27	31	31	32																																										

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

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): Математическая физика, компьютерные технологии и математическое моделирование в экономике

Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

кафедра проблем передачи информации и анализа данных

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			Ч А С О В									Курсовые и контрольные работы	Ч А С О В В Н Е Д Е Л Ю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы								
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	ИЗ НИХ						Часов на подготовку и сдачу экзаменов		Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные						
		1	2				3	4	5	6	7	8			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Пратики	Самостоятельная работа	1 курс						2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.		л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.		л.к.	л.б.	с.м.	л.к.	л.б.	с.м.			
1	2	3			4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Б.1	Дисциплины (модули)									8 970	4 860	1 965	735	2 160		4 110	1 080	169										10 050	216	125	91	
Б.1.1	Иностранные языки									735	480			480		255	30	16										765	17	17		
								-1		90	60			60		30		2		4								90	2	2		
								2		90	60			60		30		2			4							90	2	2		
								-3		90	60			60		30		2				4						90	2	2		
								4		90	60			60		30		2					4					90	2	2		
								-5		90	60			60		30		2						4				90	2	2		
								6		90	60			60		30		2						4				90	2	2		
								-7		90	60			60		30		2							4			90	2	2		
								8		105	60			60		45	30	2								4		135	3	3		
	Математика									2 070	1 020	525	60	435		1 050	270	40										2 340	52	52		
Б.1.2	Введение в математический анализ	1								240	120	60		60		120	30	5	4	4								270	6	6		
Б.1.3	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2							240	120	60		60		120	30	3			4	4						270	6	6		
Б.1.4	Кратные интегралы и теория поля			3						150	60	30		30		90	30	2					2	2				180	4	4		
Б.1.5	Гармонический анализ				4					195	90	45		45		105	30	2						3	3			225	5	5		
Б.1.6	Аналитическая геометрия	1								105	60	30		30		45	30	3	2	2							135	3	3			
Б.1.7	Линейная алгебра		2							105	60	30		30		45	30	2			2	2					135	3	3			
Б.1.8	Дифференциальные уравнения									240	120	60		60		120	30	4					2	2				270	6	6		
								3		90	60	30		30		30		2						2	2			90	2	2		
										150	60	30		30		90	30	2					2	2		2		180	4	4		
Б.1.9	Теория функций комплексного переменного									150	75	45		30		75	30	3							3	2		180	4	4		
Б.1.10	Вычислительная математика									270	120	60	60		150		8											270	6	6		
										135	60	30	30		75		4							2	2			135	3	3		
Б.1.11	Теория вероятностей									90	60	30		30		30		4						2	2			90	2	2		
Б.1.12	Уравнения математической физики									285	135	75		60		150	30	4										315	7	7		
										90	60	30		30		30		2						2	2			90	2	2		
										195	75	45		30		120	30	2								3	2		225	5	5	
	Физика									1 410	630	180	300	150		780	120	15										1 530	34	34		
Б.1.13	Общая физика: механика	1								150	60	30		30		90	30	3	2	2							180	4	4			
Б.1.14	Общая физика: термодинамика и молекулярная физика		2							150	60	30		30		90	30	3			2	2					180	4	4			
Б.1.15	Общая физика: электричество и магнетизм			3						195	90	60		30		105	30	3					4	2			225	5	5			
Б.1.16	Общая физика: оптика				4					150	60	30		30		90	30	3						2	2		180	4	4			
Б.1.17	Общая физика: квантовая физика									90	60	30		30		30		3						2	2		90	2	2			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю																Зач. единицы			
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)					Государственная аттестация	Всего на обучение	из них										Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
																	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		1 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	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, ур. раб., и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	лк.			лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.				
1	2	3								4					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
Б.1.В.9	Методы оптимизации				5											210	120	60		60		90	60	8												270	6	6										
					6											105	60	30		30		45	30	4					2	2					135	3	3											
Б.1.В.10	Случайные процессы				6											105	60	30		30		45	30	4					2	2					135	3	3											
Б.1.В.11	Математическая статистика					7										105	60	30		30		45	30	4					2	2					135	3	3											
Б.1.В.12	Базы данных								4							135	60	30	30			75		2											135	3	3											
Б.1.В.13	Технологии программирования и архитектура компьютера		3													150	90	30		60		60	30	1				2	4						180	4	4											
Б.1.В.14	Теория и реализация языков программирования		3													105	60	30	30			45	30	4											135	3	3											
Б.1.В.15	Алгоритмы и модели вычислений								4							135	60	30	30			75		4											135	3	3											
Б.1.В.16	Параллельные алгоритмы				6											105	45	30	15			60	30	1											135	3	3											
Б.1.В.17	Основные алгоритмы								2							90	60	30		30		30		3											90	2	2											
	Блок дисциплин по выбору 1															45	30	30				15		3											45	1	1											
Б.1.В.18	Комбинаторные аспекты теории информации								4							45	30					15		3											45	1	1											
Б.1.В.19	Приложения алгебраических структур								4							45	30	30				15		3											45	1	1											
Б.1.В.20	Дискретная оптимизация								4							45	30					15		3											45	1	1											
Б.1.В.21	Вычислительные методы алгебры			4												60	30	30				30	30												90	2	2											
Б.1.В.22	Математические основы машинного обучения															90	60	30		30		30		2											90	2	2											
Б.1.В.23	Прикладные модели машинного обучения								8							105	60	30		30		45	30	2												135	3	3										
Б.1.В.24	Введение в методы оптимального управления															90	45	15		30		45		3											90	2	2											
Б.1.В.25	Обучение с подкреплением								8							105	45	30		15		60	30	3												135	3	3										
	Профильные дисциплины															840	450	240	90	120		390	60	4											900	20	20											
Б.1.В.26	Прикладная линейная алгебра								-6							45	30	15		15		15													45	1	1											
Б.1.В.27	Введение в прикладной анализ данных								6							90	30		30			60														90	2	2										
Б.1.В.28	Избранные главы теории оптимизации. Приложения теории экстремума									6						45	30	15		15		15													45	1	1											
Б.1.В.29	Дополнительные главы функционального анализа и элементы дифференциальной геометрии															105	60	30		30		45	30												135	3	3											
																45	30	30				15														45	1	1										
																60	30			30		30	30													90	2	2										
Б.1.В.30	Основные методы кластеризации и распознавания															90	45	15	30			45														90	2	2										
Б.1.В.31	Основы статистического моделирования и исследование зависимостей															90	45	15	30			45														90	2	2										
Б.1.В.32	Математические основы машинного обучения. Дополнительные главы															60	30	30				30	30													90	2	2										
Б.1.В.33	Анализ моделей и оптимизация в условиях стохастической неопределенности															45	30	15		15		15														45	1	1										
Б.1.В.34	Фундаментальные принципы современных методов глубокого обучения															90	45	45				45														90	2	2										
	Блок дисциплин по выбору 2															90	60	30		30		30		2												90	2	2										
Б.1.В.35	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений															90	60					30		2												90	2	2										

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю																Зач. единицы		
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)					Государственная аттестация	Всего на обучение	из них											Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
		Всего аудиторных занятий											Лекции	Лабораторные занятия			Практические занятия, семинары, ур. зан., и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс													
		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.				
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.9	Методы оптимизации				5									210	120	60	60		60		90	60	8																270	6	6						
														105	60	30	30		30		45	30	4																135	3	3						
					6									105	60	30	30		30		45	30	4																	135	3	3					
Б.1.В.10	Случайные процессы				6									105	60	30	30		30		45	30	4																135	3	3						
Б.1.В.11	Математическая статистика					7								105	60	30	30		30		45	30	4																	135	3	3					
Б.1.В.12	Базы данных									4				135	60	30	30		30		75		2																	135	3	3					
Б.1.В.13	Технологии программирования и архитектура компьютера			3										150	90	30	30		60		60	30	1																	180	4	4					
Б.1.В.14	Теория и реализация языков программирования			3										105	60	30	30		30		45	30	4																135	3	3						
Б.1.В.15	Алгоритмы и модели вычислений								4					135	60	30	30		30		75		4																	135	3	3					
Б.1.В.16	Параллельные алгоритмы					6								105	45	30	15				60	30	1																	135	3	3					
Б.1.В.17	Основные алгоритмы										2			90	60	30	30		30		30		3																	90	2	2					
	Блок дисциплин по выбору 1													45	30	30				15		3																	45	1	1						
Б.1.В.18	Комбинаторные аспекты теории информации								4					45	30					15		3																	45	1	1						
Б.1.В.19	Приложения алгебраических структур								4					45	30	30				15		3																	45	1	1						
Б.1.В.20	Дискретная оптимизация								4					45	30					15		3																	45	1	1						
Б.1.В.21	Вычислительные методы алгебры				4									60	30	30				30	30																		90	2	2						
Б.1.В.22	Введение в методы оптимального управления											7		90	45	15			30		45		3																90	2	2						
Б.1.В.23	Обучение с подкреплением											8		105	45	30			15		60	30	3																	135	3	3					
	Блок дисциплин по выбору 2													90	60	30			30		30		2																	90	2	2					
Б.1.В.24	Распределенные операционные системы											8		90	60					30		2																		90	2	2					
Б.1.В.25	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений											8		90	60					30		2																		90	2	2					
Б.1.В.26	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач											8		90	60					30		2																		90	2	2					
Б.1.В.27	Прикладная статистика											8		90	60	30			30		30		2																	90	2	2					
	Блок дисциплин по выбору 3													90	45	30			15		45		2																	90	2	2					
Б.1.В.28	Математика больших данных											7		90	45					45		2																		90	2	2					
Б.1.В.29	Сетевые технологии											7		90	45					45		2																		90	2	2					
Б.1.В.30	Колмогоровская сложность и её приложения											7		90	45	30			15		45		2																	90	2	2					
	Блок дисциплин по выбору 4													90	60	30			30		30		2																	90	2	2					
Б.1.В.31	Введение в машинное обучение											7		90	60					30		2																		90	2	2					
Б.1.В.32	Математические основы машинного обучения											7		90	60	30			30		30		2																	90	2	2					
	Блок дисциплин по выбору 5													105	60	30			30		45	30	2																	135	3	3					
Б.1.В.33	Прикладные модели машинного обучения											8		105	60	30			30		45	30	2																	135	3	3					
Б.1.В.34	Приложения машинного обучения											8		105	60					45	30	2																		135	3	3					
	Профильные дисциплины													600	315	150	45	120		285	120																			720	16	16					
Б.1.В.35	Конструирование оптимизирующих компиляторов													240	105	60	45			135	30																			270	6	6					
														135	60	30	30			75																				135	3	3					
														105	45	30	15			60	30																			135	3	3					
Б.1.В.36	Сложность комбинаторных алгоритмов											6		90	60	15			45		30																			90	2	2					
Б.1.В.37	Теоретическая криптография											7		105	60	30			30		45	30																		135	3	3					
Б.1.В.38	Решетки, алгоритмы и современные проблемы криптографии											8		60	30	15			15		30	30																		90	2	2					
Б.1.В.39	Теоретические основы численного анализа											8		60	30	15			15		30	30																		90	2	2					

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								Ч а с о в													Ч а с о в в н е д е л ю								Зач. единицы							
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные							
												Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, ур. раб., и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс												
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.							лб.	см.	лк.	лб.	см.																
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					21	22	23	24	25	26	
Б.1.В.9	Методы оптимизации				5											210	120	60			60			90	60	8										270	6	6
																105	60	30			30			45	30	4										135	3	3
					6											105	60	30			30			45	30	4										135	3	3
Б.1.В.10	Случайные процессы				6											105	60	30			30			45	30	4										135	3	3
Б.1.В.11	Математическая статистика						7									105	60	30			30			45	30	4										135	3	3
Б.1.В.12	Базы данных									4						135	60	30			30			75		2										135	3	3
Б.1.В.13	Технологии программирования и архитектура компьютера				3											150	90	30			60			60	30	1										180	4	4
Б.1.В.14	Теория и реализация языков программирования				3											105	60	30			30			45	30	4										135	3	3
Б.1.В.15	Алгоритмы и модели вычислений									4						135	60	30			30			75		4										135	3	3
Б.1.В.16	Параллельные алгоритмы						6									105	45	30			15			60	30	1										135	3	3
Б.1.В.17	Основные алгоритмы															90	60	30			30			30		3										90	2	2
	Блок дисциплин по выбору 1															45	30	30					15		3											45	1	1
Б.1.В.18	Комбинаторные аспекты теории информации									4						45	30							15		3										45	1	1
Б.1.В.19	Приложения алгебраических структур									4						45	30	30						15		3										45	1	1
Б.1.В.20	Дискретная оптимизация									4						45	30							15		3										45	1	1
Б.1.В.21	Вычислительные методы алгебры				4											60	30	30						30	30											90	2	2
Б.1.В.22	Обучение с подкреплением															105	45	30			15			60	30	3										135	3	3
Б.1.В.23	Введение в методы оптимального управления															90	45	15			30			45		3										90	2	2
	Блок дисциплин по выбору 2															90	60	30			30			30		2										90	2	2
Б.1.В.24	Параллельные методы суперкомпьютерных вычислений															90	60							30		2										90	2	2
Б.1.В.25	Методы выпуклой оптимизации в решении выпуклых и невыпуклых задач															90	60							30		2										90	2	2
Б.1.В.26	Оптимизация в анализе данных: дополнительные главы															90	60							30		2										90	2	2
Б.1.В.27	Прикладная статистика															90	60	30			30			30		2										90	2	2
Б.1.В.28	Распределенные операционные системы															90	60							30		2										90	2	2
	Блок дисциплин по выбору 3															90	45	30			15			45		2										90	2	2
Б.1.В.29	Колмогоровская сложность и её приложения															90	45	30			15			45		2										90	2	2
Б.1.В.30	Математика больших данных															90	45							45		2										90	2	2
Б.1.В.31	Сетевые технологии															90	45							45		2										90	2	2
	Блок дисциплин по выбору 4															90	60	30			30			30		2										90	2	2
Б.1.В.32	Математические основы машинного обучения															90	60	30			30			30		2										90	2	2
Б.1.В.33	Введение в машинное обучение															90	60							30		2										90	2	2
	Блок дисциплин по выбору 5															105	60	30			30			45	30	2										135	3	3
Б.1.В.34	Приложения машинного обучения															105	60							45	30	2										135	3	3
Б.1.В.35	Прикладные модели машинного обучения															105	60	30			30			45	30	2										135	3	3
	Профильные дисциплины															660	360	135			195			300	60											720	16	16
Б.1.В.36	Управление полетом															105	60	30			30			45	30											135	3	3
																45	30	15			15			15												45	1	1
																60	30	15			15			30	30											90	2	2
Б.1.В.37	Теория автоматического управления															195	105	30			75			90	30											225	5	5
																90	45	30			15			45												90	2	2
																105	60				60			45	30											135	3	3
Б.1.В.38	Обработка изображений и основы машинного зрения в системах управления															90	45	15			30			45												90	2	2

