

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 16.10.2023 15:01:34  
 Уникальный программный ключ:  
 c6d909c49c1d2034fa5a0156c4eaa51e7232a3a7

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 2020  
 Нормативный срок обучения 4 года

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика  
 Направленность (профиль): Прикладная математика и компьютерные науки  
 Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики

СОГЛАСОВАНО  
 Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. А. Воронов

А. М. Райгородский

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ЧАСОВ										ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы					
		Экзамены		Дифф. зачеты ("." - простые)	Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам									Всего	Базовые	Вариативные			
		1 2 3 4 5 6 7 8					1 2 3 4 5 6 7 8			Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия			Практические занятия семинары, Урники 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.		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				
<b>Б.1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>																												
Б.1.1	История						1							45	30	30										45	1	1	
Б.1.2	Иностранные языки						-1							735	480											765	17	17	
							2							90	60											90	2	2	
							-3							90	60											90	2	2	
							4							90	60											90	2	2	
							-5							90	60											90	2	2	
							6							90	60											90	2	2	
							-7							90	60											90	2	2	
							8							105	60											135	3	3	
	<b>Математический анализ</b>													735	390	195										855	19	19	
Б.1.3	Введение в математический анализ	1												240	120	60										270	6	6	
Б.1.4	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2											240	120	60										270	6	6	
Б.1.5	Кратные интегралы и теория поля			3										150	90	45										180	4	4	
Б.1.6	Гармонический анализ				4									105	60	30										135	3	3	
	<b>Алгебра</b>													345	210	105										405	9	9	
Б.1.В.1	Алгебра и геометрия													300	180	105										360	8	8	
		1												150	90	60										180	4	4	
			2											150	90	45										180	4	4	
Б.1.В.2	Практикум по алгебре и геометрии						-1							45	30											45	1	1	
Б.1.7	Функциональный анализ													210	120	60										270	6	6	
														105	60	30										135	3	3	
														105	60	30										135	3	3	
	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>													300	135	60	15									360	8	6	2
Б.1.8	Теория вероятностей													105	60	30										135	3	3	
Б.1.9	Математическая статистика													105	60	30										135	3	3	
Б.1.В.3	Практикум по математической статистике на языке Python													90	15		15									90	2	2	
Б.1.10	Дифференциальные уравнения													240	120	60										270	6	6	
														90	60	30										90	2	2	
														150	60	30										180	4	4	
	<b>Дискретная математика</b>													195	120	60										225	5	5	
Б.1.В.4	Дискретный анализ													195	120	60										225	5	5	
														90	60	30										90	2	2	
														105	60	30										135	3	3	
	<b>Вычислительная математика</b>													90	60	30										90	2	2	
Б.1.11	Методы оптимизации													90	60	30										90	2	2	





№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													Часов в неделю	Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы				
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)						Государственная аттестация	часов							1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	Базовые	Вариативные								
		1		2	3	4	5	6	7	8	1		2	3			4	5	6	7	8	Всего на обучение	из них							Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы						
		1																		Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия										Практические занятия/семинары, ур. зан., и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		
		лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.		лб.	см.	лк.	лб.			см.															
		15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.		15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.	15 нед.																	
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.66	Изоморфизм графов за квазиполиномиальное время. Часть 2																	8	135	60					75									135	3		3
Б.1.В.67	Проектирование высоконагруженных систем																	8	135	60					75									135	3		3
Б.1.В.68	Управление IT - проектами																	8	135	60					75									135	3		3
Б.1.В.69	Методика преподавания. Часть 3																	8	135	60					75									135	3		3
Б.1.В.70	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы																	8	135	60					75									135	3		3
Б.1.В.71	Дополнительные главы методов и моделей физики																	8	135	60					75									135	3		3
Б.1.В.72	Компьютерная графика. Часть 2																	8	135	60					75									135	3		3
	<b>Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)</b>																		45	30	30				15									45	1		1
Б.1.19	История и философия науки и технологий																	7	45	30	30				15							2		45	1		1
Б.1.20	История и философия культуры																	7	45	30					15									45	1		1
Б.1.21	Философские проблемы взаимодействия России и мира																	7	45	30					15									45	1		1
Б.1.22	История России: философия российской государственности																	7	45	30					15									45	1		1
	<b>Профильные модули (по выбору студента)</b>																																				
	Профильный модуль 1 (кафедра анализа данных)																		540	360	180				180									540	12		12
	Профильный модуль 2 (кафедра банковских информационных технологий)																		540	300	165				135									540	12		12
	Профильный модуль 3 (кафедра дискретной математики)																		540	360	180				180									540	12		12
	Профильный модуль 4 (кафедра интеллектуальной обработки документов)																		540	360	210				150									540	12		12
	Профильный модуль 5 (кафедра концептуального анализа и проектирования)																		540	360	180				180									540	12		12
	Профильный модуль 6 (кафедра корпоративных информационных систем)																		540	360	180				180									540	12		12
	Профильный модуль 7 (кафедра финансовых технологий)																		540	360	180				180									540	12		12
<b>Б.2</b>	<b>Практика</b>																																				
Б.2.1	Учебная практика																		630						630									630	14		14
Б.2.1.В.1	Практика по программированию и алгоритмам																	1	135					135									135	3		3	
Б.2.1.В.2	Практика по алгоритмам и структурам данных																		180					180									180	4		4	
																		2	90					90									90	2		2	
																		3	90					90									90	2		2	
Б.2.1.В.3	Инновационная практика																		315					315									315	7		7	
Б.2.2	Производственная практика																		900					900									900	20		20	
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа																		900					900									900	20		20	
																		7	450					450									450	10		10	
																		8	450					450									450	10		10	
<b>Б.3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																																				
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике																		60					60									90	2		2	

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов													часов в неделю																Зач. единицы		
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н." - 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 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.			лк.	лб.	см.																											
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26								
1	2	3						4						5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26										
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и дискретной математике						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











№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов														часов в неделю																Зач. единицы																															
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н." - 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																															
		Распределение часов по видам занятий																Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																																																									
		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	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и дискретной математике						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	<b>Факультативы</b>																465	255	120	60	75		210	30																			495	11	11																														
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	Социальная психология													4		45	30	30					15																		45	1	1																																
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов																Распределение часов по видам занятий														Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц																										
		Экзамены								Зачеты																																							11 130																										
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	6	5	5	5	3	1	1	6	4	5	5	5	7	9	7	Обяз.	10	140	4	575	1	905	450	2	220	1	530	4	035	990	112	39	41	40	38	37	32	28	26	11 130	240	109	131																														
	Физкультура									1	1	1	1	1	1		Фклт.	465	255	120	60	75		210	30																				495	11																													
Факультативы							1																																																																				
ГИА							1	1	1																																																																		
																																Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																Всего часов																											
																																<table border="1"> <tr> <td colspan="4">1 454</td> <td colspan="4">1 451</td> <td colspan="4">1 281</td> <td colspan="4">1 180</td> </tr> <tr> <td>711</td><td>743</td><td>723</td><td>728</td> <td>675</td><td>606</td><td>605</td><td>575</td> </tr> </table>																	1 454				1 451				1 281				1 180				711	743	723	728	675	606	605	575	5 366		
1 454				1 451				1 281				1 180																																																															
711	743	723	728	675	606	605	575																																																																				
																																Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																											
																																<table border="1"> <tr> <td colspan="4">63</td> <td colspan="4">58</td> <td colspan="4">60</td> <td colspan="4">59</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>32</td><td>29</td><td>29</td> <td>28</td><td>32</td><td>29</td><td>30</td> </tr> </table>																63				58				60				59				31	32	29	29	28	32	29	30				
63				58				60				59																																																															
31	32	29	29	28	32	29	30																																																																				

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина





№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы												
		Экзамены		Дифф. зачеты ("-" - простые)		Государственная аттестация	Всего на обучение	из них					Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Вариативные									
								Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия (семинары, урочные, и т.п.)	Практики				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	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.29	Введение в методику преподавания												5																	135	3	3			
Б.1.В.30	Промышленное программирование на языке Java												5																	135	3	3			
Б.1.В.31	Теория отказоустойчивых распределенных систем												5																	135	3	3			
Б.1.В.32	Full-stack разработка												5																	135	3	3			
Б.1.В.33	Математические основы 3D-визуализации												5																	135	3	3			
Б.1.В.34	Разработка компьютерных игр на Unity												5																	135	3	3			
<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>																														270	6	6			
Б.1.В.35	Прикладная статистика и анализ данных												6																		135	3	3		
Б.1.В.36	Дополнительные задачи анализа данных												6																		135	3	3		
Б.1.В.37	Теория узлов. Дополнительные главы												6																		135	3	3		
Б.1.В.38	Инварианты и картинки												6																		135	3	3		
Б.1.В.39	Сюжеты из теории игр												6																		135	3	3		
Б.1.В.40	Теория представлений												6																		135	3	3		
Б.1.В.41	Алгоритмы распознавания реализуемости гиперграфов - 1												6																		135	3	3		
Б.1.В.42	Введение в стохастический анализ												6																		135	3	3		
Б.1.В.43	Прикладное машинное обучение												6																		135	3	3		
Б.1.В.44	Программирование на Rust												6																		135	3	3		
Б.1.В.45	Разработка на Golang												6																		135	3	3		
Б.1.В.46	Введение в теорию особенностей												6																		135	3	3		
Б.1.В.47	Дизайн компьютерных игр												6																		135	3	3		
Б.1.В.48	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine												6																		135	3	3		
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии												6																		135	3	3		
Б.1.В.50	Методика преподавания. Часть 1												6																		135	3	3		
<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>																															135	3	3		
Б.1.В.51	Разработка IT-проектов												6																		135	3	3		
Б.1.В.52	Стартап-преакселератор. Часть 1												6																		135	3	3		
<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>																															270	6	6		
Б.1.В.53	Проектирование программных систем																														135	3	3		
Б.1.В.54	Метапрограммирование												7																			135	3	3	
Б.1.В.55	Математические модели и численные методы в финансах												7																			135	3	3	
Б.1.В.56	Изоморфизм графов за квазиполиномиальное время. Часть 1												7																			135	3	3	
Б.1.В.57	Запуск IT-проектов												7																			135	3	3	
Б.1.В.58	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы												7																			135	3	3	
Б.1.В.59	Методика преподавания. Часть 2												7																			135	3	3	
Б.1.В.60	Методы и модели физики												7																			135	3	3	
Б.1.В.61	Компьютерная графика. Часть 1												7																			135	3	3	
Б.1.В.62	NLP. Обработка естественного языка												7																			135	3	3	
Б.1.В.63	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения												7																			135	3	3	
<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>																																270	6	6	
Б.1.В.64	Компьютерные сети												8																				135	3	3
Б.1.В.65	Программирование на Golang												8																			135	3	3	



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов														часов в неделю																Зач. единицы																												
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н." - 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																												
		Распределение по курсам и семестрам														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	6	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																				
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и дискретной математике						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	<b>Факультативы</b>																465	255	120	60	75		210	30																	495	11	11																													
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7									8	420	225	90	60	75		195	30																	450	10	10																													
Ф.1.В.2	Социальная психология															4	45	30	30				15																	45	1	1																														
<b>ИТОГО:</b>		<b>Количество экзаменов и зачетов</b>													<b>Распределение часов по видам занятий</b>														<b>Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам</b>																<b>Всего часов</b>	<b>Всего зачетных единиц</b>																										
		<b>Экзамены</b>						<b>Зачеты</b>																																																																
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	6	5	5	3	1	1	6	4	5	5	5	7	9	7	Обяз.	10	140	4	515	1	890	450	2	175	1	530	4	095	990	104	39	41	40	38	37	32	28	22	11	130	240	109	131																											
	Физкультура							1	1	1	1	1	1	Фклт.	465	255	120	60	75		210	30																				495	11																													
Факультативы						1						1																																																												
ГИА						1	1	1																																																																
																													<b>Распределение часов контактной работы по годам и семестрам</b>																<b>Всего часов</b>																											
																													<table border="1"> <tr> <td colspan="4"><b>1 454</b></td> <td colspan="4"><b>1 451</b></td> <td colspan="4"><b>1 285</b></td> <td colspan="4"><b>1 121</b></td> </tr> <tr> <td>711</td><td>743</td><td>723</td><td>728</td> <td>675</td><td>610</td><td>612</td><td>509</td> </tr> </table>																<b>1 454</b>				<b>1 451</b>				<b>1 285</b>				<b>1 121</b>				711	743	723	728	675	610	612	509				
<b>1 454</b>				<b>1 451</b>				<b>1 285</b>				<b>1 121</b>																																																												
711	743	723	728	675	610	612	509																																																																	
																													<b>Распределение зачетных единиц по годам и семестрам</b>																<b>Всего часов</b>																											
																													<table border="1"> <tr> <td colspan="4"><b>63</b></td> <td colspan="4"><b>58</b></td> <td colspan="4"><b>60</b></td> <td colspan="4"><b>59</b></td> </tr> <tr> <td>31</td><td>32</td><td>29</td><td>29</td> <td>28</td><td>32</td><td>30</td><td>29</td> </tr> </table>																<b>63</b>				<b>58</b>				<b>60</b>				<b>59</b>				31	32	29	29	28	32	30	29				
<b>63</b>				<b>58</b>				<b>60</b>				<b>59</b>																																																												
31	32	29	29	28	32	30	29																																																																	

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина









№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов														часов в неделю																Зач.единицы		
		Экзамены						Дифф. зачеты ("-" - простые)						Государственная аттестация	из них							Распределение по курсам и семестрам														ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Варимативные								
		Всего на обучение		Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.д.	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								1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.					лк.	лб.	см.					
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4					5	6	7	8				
Б.1.В.66	Изоморфизм графов за квазиполиномиальное время. Часть 2						8									135	60																				135	3	3								
Б.1.В.67	Проектирование высоконагруженных систем						8									135	60																				135	3	3								
Б.1.В.68	Управление IT - проектами						8									135	60																				135	3	3								
Б.1.В.69	Методика преподавания. Часть 3						8									135	60																				135	3	3								
Б.1.В.70	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы						8									135	60																				135	3	3								
Б.1.В.71	Дополнительные главы методов и моделей физики						8									135	60																				135	3	3								
Б.1.В.72	Компьютерная графика. Часть 2						8									135	60																				135	3	3								
	<b>Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)</b>															45	30	30																		45	1	1									
Б.1.19	История и философия науки и технологий						7									45	30	30																	2		45	1	1								
Б.1.20	История и философия культуры						7									45	30																				45	1	1								
Б.1.21	Философские проблемы взаимодействия России и мира						7									45	30																				45	1	1								
Б.1.22	История России: философия российской государственности						7									45	30																				45	1	1								
	<b>Профильные дисциплины</b>															540	360	180			180															540	12	12									
Б.1.В.73	Сложность вычислений: дополнительные главы						6									45	30	15		15																	45	1	1								
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>															45	30	15		15																	45	1	1								
Б.1.В.74	Введение в алгебраическую топологию						6									45	30	15		15																	45	1	1								
Б.1.В.75	Сложные сети в природе и обществе						6									45	30																				45	1	1								
Б.1.В.76	Основы теории графов						6									45	30																				45	1	1								
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>															90	60	30		30																		90	2	2							
Б.1.В.77	Дополнительные главы топологии						7									90	60	30		30																2		90	2	2							
Б.1.В.78	Критические явления в сложных сетях						7									90	60																					90	2	2							
Б.1.В.79	Криптография						7									90	60	30		30																		90	2	2							
Б.1.В.80	Теория гиперграфов						7									45	30	15		15																	45	1	1								
Б.1.В.81	Аддитивная комбинаторика						8									90	60	30		30																		90	2	2							
Б.1.В.82	Теория информации						8									90	60	30		30																		90	2	2							
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>															45	30	15		15																		45	1	1							
Б.1.В.83	Прикладная комбинаторная оптимизация						8									45	30	15		15																		45	1	1							
Б.1.В.84	Криптография на эллиптических кривых и решетках						8									45	30																					45	1	1							
Б.2	<b>Практика</b>															1 530																					1 530	34	20	14							
Б.2.1	<b>Учебная практика</b>															630																						630	14	14							
Б.2.1.В.1	Практика по программированию и алгоритмам							1								135																						135	3	3							
Б.2.1.В.2	Практика по алгоритмам и структурам данных															180																						180	4	4							
																90																						90	2	2							
																90																							90	2	2						
Б.2.1.В.3	Инновационная практика															315																						315	7	7							
Б.2.2	<b>Производственная практика</b>															900																						900	20	20							
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа															900																						900	20	20							
																450																							450	10	10						
																450																							450	10	10						
Б.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>															270																							270	90							

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов													часов в неделю													Зач. единицы								
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н." - простые)							Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																								
		Распределение по курсам и семестрам												Всего часов			Всего зачетных единиц	Варимативные																															
		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 курс		2 курс		3 курс			4 курс																																		
лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лк.	лб.	см.																							
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6									6	60								60	30														90	2	2							
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и дискретной математике						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	<b>Факультативы</b>																465	255	120	60	75				210	30														495	11	11							
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7									8	420	225	90	60	75				195	30									3	2	2	3	2	3	450	10	10						
Ф.1.В.2	Социальная психология															4	45	30	30						15															45	1	1							
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов														Распределение часов по видам занятий												Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам												Всего часов	Всего зачетных единиц								
		Экзамены						Зачеты																																									
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	6	5	5	3	1	1	6	4	5	5	5	7	9	7	Обяз.	10	140	4	575	1	905	450	2	220	1	530	4	035	990	110	39	41	40	38	37	32	30					24	11	130	240	109	131
	Физкультура								1	1	1	1	1	1			Фклт.	465	255	120	60	75					210	30					2			7	8	495	11										
	Факультативы							1								1																																	
ГИА							1	1	1																																								
															Распределение часов контактной работы по годам и семестрам												Всего часов																						
															1 454				1 451				1 281								1 180																		
															711		743		723		728		675		606						636		544																
															63				58				60								59																		
															31		32		29		29		28		32						30		29																

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 2020

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
  
А. А. Воронов

**Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика**  
**Направленность (профиль): Прикладная математика и компьютерные науки**  
**Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики**  
**кафедра интеллектуальной обработки документов**

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

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			ч а с о в								ч а с о в в н е д е л ю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы						
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)			Государственная аттестация	Всего на обучение	из них					Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные	
										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия семинары, Уроки и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс						
		1	2	3	4	5	6	7	8						лк.	лб.		см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.		лб.	см.	лк.	лб.	см.	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	<b>Дисциплины (модули)</b>								8 340	4 575	1 935	450	2 190		3 765	900	112											9 240	198	81	117					
Б.1.1	История								45	30	30				15		2	2										45	1	1						
Б.1.2	<b>Иностранные языки</b>								735	480			480		255	30	16											765	17	17						
									90	60			60		30		2	4										90	2	2						
									90	60			60		30		2			4								90	2	2						
									90	60			60		30		2				4							90	2	2						
									90	60			60		30		2					4						90	2	2						
									90	60			60		30		2						4					90	2	2						
									90	60			60		30		2							4				90	2	2						
									90	60			60		30		2									4		90	2	2						
	<b>Математический анализ</b>								105	60			60		45	30	2								4	135	3	3								
									735	390	195		195		345	120	12									855	19	19								
Б.1.3	Введение в математический анализ	1							240	120	60		60		120	30	5	4	4							270	6	6								
Б.1.4	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2						240	120	60		60		120	30	3		4	4						270	6	6								
Б.1.5	Кратные интегралы и теория поля			3					150	90	45		45		60	30	2			3	3					180	4	4								
Б.1.6	Гармонический анализ				4				105	60	30		30		45	30	2				2	2				135	3	3								
	<b>Алгебра</b>								345	210	105		105		135	60	5									405	9		9							
Б.1.В.1	Алгебра и геометрия								300	180	105		75		120	60	5									360	8		8							
		1							150	90	60		30		60	30	3	4	2						180	4		4								
			2						150	90	45		45		60	30	2				3	3				180	4		4							
Б.1.В.2	Практикум по алгебре и геометрии								45	30			30		15							2				45	1		1							
Б.1.7	Функциональный анализ								210	120	60		60		90	60	4				2	3	3			270	6	6								
									105	60	30		30		45	30	2						2	2		135	3	3								
									105	60	30		30		45	30	2							2	2	135	3	3								
	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>								300	135	60	15	60		165	60	4									360	8	6	2							
Б.1.8	Теория вероятностей			4					105	60	30		30		45	30	2					2	2			135	3	3								
Б.1.9	Математическая статистика				5				105	60	30		30		45	30	2					2	2			135	3	3								
Б.1.В.3	Практикум по математической статистике на языке Python								90	15		15		75									1			90	2		2							
Б.1.10	Дифференциальные уравнения								240	120	60		60		120	30	4									270	6	6								
									90	60	30		30		90	30	2					2	2			90	2	2								
									150	60	30		30		90	30	2						2	2		180	4	4								
	<b>Дискретная математика</b>								195	120	60		60		75	30	4									225	5		5							
Б.1.В.4	Дискретный анализ								195	120	60		60		75	30	4									225	5		5							
									90	60	30		30		30		2					2	2			90	2	2								
									105	60	30		30		45	30	2						2	2		135	3	3								
	<b>Вычислительная математика</b>								90	60	30		30		30		2									90	2	2								
Б.1.11	Методы оптимизации								90	60	30		30		30		2							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	из них													Распределение по курсам и семестрам										ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные
		Всего на обучение													Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, урочные, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	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.				
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.66	Изоморфизм графов за квазиполиномиальное время. Часть 2													8		135	60															135	3	3							
Б.1.В.67	Проектирование высоконагруженных систем													8		135	60														135	3	3								
Б.1.В.68	Управление IT - проектами													8		135	60														135	3	3								
Б.1.В.69	Методика преподавания. Часть 3													8		135	60														135	3	3								
Б.1.В.70	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы													8		135	60														135	3	3								
Б.1.В.71	Дополнительные главы методов и моделей физики													8		135	60														135	3	3								
Б.1.В.72	Компьютерная графика. Часть 2													8		135	60														135	3	3								
	<b>Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)</b>														45	30	30														45	1	1								
Б.1.19	История и философия науки и технологий													7		45	30	30											2		45	1	1								
Б.1.20	История и философия культуры													7		45	30														45	1	1								
Б.1.21	Философские проблемы взаимодействия России и мира													7		45	30														45	1	1								
Б.1.22	История России: философия российской государственности													7		45	30														45	1	1								
	<b>Профильные дисциплины</b>														540	360	210		150				180								540	12	12								
Б.1.В.73	Практикум по научному программированию													6		45	30	15				15							1		45	1	1								
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>														45	30	15				15								1		45	1	1								
Б.1.В.74	Лингвистические основы автоматической обработки текста													6		45	30	15				15							1		45	1	1								
Б.1.В.75	Введение в обработку и распознавание документов													6		45	30					15							1		45	1	1								
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>														180	120	60		60			60							2		180	4	4								
Б.1.В.76	Многопоточное программирование													7		90	60	30				30						2	2		90	2	2								
Б.1.В.77	Дополнительные главы алгоритмов на языке С++													7		90	60	30				30						2	2		90	2	2								
Б.1.В.78	Интеллектуальный анализ бизнес-процессов													7		90	60					30							1		90	2	2								
Б.1.В.79	Эффективное научное программирование													7		90	60					30							1		90	2	2								
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>														90	60	30		30			30							1		90	2	2								
Б.1.В.80	Основные задачи и модели NLP													7		90	60	30			30							2	2		90	2	2								
Б.1.В.81	Компьютерное зрение. Базовый курс													7		90	60					30							1		90	2	2								
	<b>Блок дисциплин по выбору 9</b>														45	30	30					15							1		45	1	1								
Б.1.В.82	Основные задачи и модели NLP. Дополнительные главы													8		45	30	30				15						2			45	1	1								
Б.1.В.83	Компьютерное зрение. Дополнительные главы													8		45	30					15							1		45	1	1								
Б.1.В.84	Концепции языков программирования													8		45	30	30				15							2		45	1	1								
	<b>Блок дисциплин по выбору 10</b>														90	60	30		30			30							1		90	2	2								
Б.1.В.85	Разработка пользовательского интерфейса													8		90	60	30			30								2	2		90	2	2							
Б.1.В.86	Программирование на платформе DotNet													8		90	60					30							1		90	2	2								
Б.2	<b>Практика</b>														1 530							1 530									1 530	34	20	14							
Б.2.1	<b>Учебная практика</b>														630							630									630	14	14								
Б.2.1.В.1	Практика по программированию и алгоритмам													1		135						135									135	3	3								
Б.2.1.В.2	Практика по алгоритмам и структурам данных														180							180									180	4	4								



№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов		часов в неделю																Зач. единицы																		
		Экзамены								Дифф. зачеты ("н" - 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, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа			1 курс				2 курс				3 курс				4 курс											
		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.							лб.	см.																								
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26														
								2								90						90												90	2	2															
									3							90						90												90	2	2															
Б.2.1.В.3	Инновационная практика															315						315											315	7	7																
Б.2.2	Производственная практика															900						900											900	20	20																
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа															900						900											900	20	20																
Б.3	Государственная итоговая аттестация																																																		
Б.3.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике						6									6	60																		90	2	2														
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и дискретной математике						7									7	60																			90	2	2													
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						8									8	150																			180	4	4													
Ф.1	Факультативы															465	255	120	60	75			150	30											495	11	11														
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7									420	225	90	60	75			195	30												450	10	10													
Ф.1.В.2	Социальная психология															45	30	30																			45	1	1												
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов															Распределение часов по видам занятий								Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц									
		Экзамены								Зачеты																																									
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	6	5	5	5	3	1	1	6	4	5	5	5	7	9	7	Обяз.	10	140	4	575	1	935	450	2	190	1	530	4	035	990	112	39	41	40	38	37	32	32					22	11	130	240	109	131	
	Физкультура									1	1	1	1	1	1		Фклт.	465	255	120	60	75								210	30																	495	11		
	Факультативы							1									1																																		
ГИА							1	1	1																																										
		1 454				1 451				1 281				1 186				5 372																																	
		711		743		723		728		675		606		667		519																																			
		Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																																	
		63		58		60		59																																											
		31	32	29	29	28	32	31	28																																										









№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам												часов														часов в неделю																Зач. единицы																											
		Экзамены						Дифф. зачеты ("н." - простые)						Государственная аттестация	из них													Распределение по курсам и семестрам																ВСЕГО ЧАСОВ	Всего	Базовые	Вариативные																								
															Всего на обучение	Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																																			
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.										2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																																									
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																		
Б.3.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и дискретной математике						7										7	60																						90	2	2																													
Б.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						8										8	150																						180	4	4																													
Ф.1	<b>Факультативы</b>																	465	255	120	60	75																			495	11	11																												
Ф.1.В.1	Военная подготовка						7											420	225	90	60	75																			450	10	10																												
Ф.1.В.2	Социальная психология																	45	30	30																					45	1	1																												
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов												Обяз.	Распределение часов по видам занятий													Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам																Всего часов	Всего зачетных единиц																										
		Экзамены						Зачеты																																					Всего часов																										
	Фиксированные без физкультуры и ГИА	4	6	5	5	3	1	1	6	4	5	5	5		7	9	7	10	140	4	575	1	905	450	2	220	1	530	4	035	990	107	39	41	40	38	37	32	30	24	11	130	240			109	131																								
	Физкультура								1	1	1	1	1		1			Фклт.	465	255	120	60	75																										495	11																					
	Факультативы							1															1																																																
ГИА							1	1	1																																																														
																											Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																Всего часов																												
																											<table border="1"> <tr> <td colspan="4">1 454</td> <td colspan="4">1 451</td> <td colspan="4">1 281</td> <td colspan="4">1 181</td> </tr> <tr> <td>711</td><td>743</td><td>723</td><td>728</td> <td>675</td><td>606</td><td>636</td><td>545</td> </tr> </table>																	1 454				1 451				1 281				1 181				711	743	723	728	675	606	636	545	Всего часов			
1 454				1 451				1 281				1 181																																																											
711	743	723	728	675	606	636	545																																																																
																											Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																Всего часов																												
																											<table border="1"> <tr> <td colspan="4">63</td> <td colspan="4">58</td> <td colspan="4">60</td> <td colspan="4">59</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>32</td><td>29</td><td>29</td> <td>28</td><td>32</td><td>30</td><td>29</td> </tr> </table>																	63				58				60				59				31	32	29	29	28	32	30	29	Всего часов			
63				58				60				59																																																											
31	32	29	29	28	32	30	29																																																																

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина







№ 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
																Всего аудиторных занятий		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, уроки, и т.п.	Практики			Самостоятельная работа	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс						
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8					Всего	Ауд.						1 сем. 15 нед.		2 сем. 15 нед.		3 сем. 15 нед.		4 сем. 15 нед.		5 сем. 15 нед.		6 сем. 15 нед.				
																		лк.	лб.	см.	лб.	см.	лк.	лб.					см.	лб.	см.	лк.	лб.	см.	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.29	Введение в методику преподавания											5										75																135	3		3		
Б.1.В.30	Промышленное программирование на языке Java											5										75																135	3		3		
Б.1.В.31	Теория отказоустойчивых распределенных систем											5										75																135	3		3		
Б.1.В.32	Full-stack разработка											5										75																135	3		3		
Б.1.В.33	Математические основы 3D-визуализации											5										75																135	3		3		
Б.1.В.34	Разработка компьютерных игр на Unity											5										75																135	3		3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>												<b>270</b>	<b>120</b>				<b>60</b>				<b>60</b>														<b>150</b>		<b>2</b>		<b>270</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
Б.1.В.35	Прикладная статистика и анализ данных											6										75								2	2								135	3		3	
Б.1.В.36	Дополнительные задачи анализа данных											6										75								2	2								135	3		3	
Б.1.В.37	Теория узлов. Дополнительные главы											6										75															135	3		3			
Б.1.В.38	Инварианты и картинки											6										75															135	3		3			
Б.1.В.39	Сюжеты из теории игр											6										75															135	3		3			
Б.1.В.40	Теория представлений											6										75															135	3		3			
Б.1.В.41	Алгоритмы распознавания реализуемости гиперграфов - 1											6										75															135	3		3			
Б.1.В.42	Введение в стохастический анализ											6										75															135	3		3			
Б.1.В.43	Прикладное машинное обучение											6										75															135	3		3			
Б.1.В.44	Программирование на Rust											6										75															135	3		3			
Б.1.В.45	Разработка на Golang											6										75															135	3		3			
Б.1.В.46	Введение в теорию особенностей											6										75															135	3		3			
Б.1.В.47	Дизайн компьютерных игр											6										75															135	3		3			
Б.1.В.48	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine											6										75															135	3		3			
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии											6										75															135	3		3			
Б.1.В.50	Методика преподавания. Часть 1											6										75															135	3		3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>												<b>135</b>	<b>60</b>			<b>15</b>	<b>45</b>				<b>75</b>														<b>2</b>	<b>135</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
Б.1.В.51	Разработка IT-проектов											6										75								1	3								135	3		3	
Б.1.В.52	Стартап-преакселератор. Часть 1											6										75															135	3		3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>												<b>270</b>	<b>120</b>	<b>60</b>			<b>60</b>				<b>150</b>														<b>2</b>	<b>270</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				
Б.1.В.53	Проектирование программных систем											7										75															135	3		3			
Б.1.В.54	Метапрограммирование											7										75								2	2								135	3		3	
Б.1.В.55	Математические модели и численные методы в финансах											7										75															135	3		3			
Б.1.В.56	Изоморфизм графов за квазиполиномиальное время. Часть 1											7										75															135	3		3			
Б.1.В.57	Запуск IT-проектов											7										75															135	3		3			
Б.1.В.58	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы											7										75															135	3		3			
Б.1.В.59	Методика преподавания. Часть 2											7										75															135	3		3			
Б.1.В.60	Методы и модели физики											7										75															135	3		3			
Б.1.В.61	Компьютерная графика. Часть 1											7										75															135	3		3			
Б.1.В.62	NLP. Обработка естественного языка											7										75															135	3		3			
Б.1.В.63	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения											7										75															135	3		3			
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>												<b>270</b>	<b>120</b>	<b>60</b>			<b>60</b>				<b>150</b>														<b>2</b>	<b>270</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				
Б.1.В.64	Компьютерные сети											8										75												2	2	135	3		3				
Б.1.В.65	Программирование на Golang											8										75												2	2	135	3		3				

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам								часов							Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы										
		Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)				Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						часов на подготовку и сдачу экзаменов	Распределение по курсам и семестрам								Всего	Базовые	Варьативные								
		1		2		3		4				Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, урочки, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс					1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.
		лк.	лб.	см	лб.	лб.	см	лк.	лб.	см	лк.							лб.	лб.	см	лк.	лб.	лб.	см	лк.		лб.	лб.	см								
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Изоморфизм графов за квазиполиномиальное время. Часть 2													8		135	60																		135	3	3
	Проектирование высоконагруженных систем													8		135	60																		135	3	3
	Управление IT - проектами													8		135	60																		135	3	3
	Методика преподавания. Часть 3													8		135	60																		135	3	3
	Прикладные задачи IT индустрии. Дополнительные главы													8		135	60																		135	3	3
	Дополнительные главы методов и моделей физики													8		135	60																		135	3	3
	Компьютерная графика. Часть 2													8		135	60																		135	3	3
	<b>Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)</b>															45	30	30								2								45	1	1	
	История и философия науки и технологий													7		45	30	30								2								45	1	1	
	История и философия культуры													7		45	30								2									45	1	1	
	Философские проблемы взаимодействия России и мира													7		45	30								2									45	1	1	
	История России: философия российской государственности													7		45	30								2									45	1	1	
	<b>Профильные дисциплины</b>															540	360	180			180			180	7									540	12	12	
	<b>Блок дисциплин по выбору 6</b>															45	30	15			15			1										45	1	1	
	Архитектура современных приложений													6		45	30	15			15			1										45	1	1	
	Архитектура корпоративных информационных систем													6		45	30							1											45	1	1
	<b>Блок дисциплин по выбору 7</b>															45	30	15			15			1											45	1	1
	Введение в инструменты разработки программного обеспечения													6		45	30	15			15			1											45	1	1
	Сбор, анализ, управление требованиями													6		45	30							1											45	1	1
	<b>Блок дисциплин по выбору 8</b>															45	30	15			15			1											45	1	1
	Проектирование программного обеспечения													7		45	30	15			15			1											45	1	1
	Основы управления торговыми и складскими предприятиями													7		45	30							1											45	1	1
	<b>Блок дисциплин по выбору 9</b>															90	60	30			30			1											90	2	2
	Инструменты разработки программного обеспечения													7		90	60	30			30			1											90	2	2
	Современные средства быстрой разработки приложений с базами данных													7		90	60				30			1											90	2	2
	<b>Блок дисциплин по выбору 10</b>															90	60	30			30			1											90	2	2
	Паттерны проектирования													7		90	60	30			30			1											90	2	2
	Основы управления персоналом и организации регламентированного учета													7		90	60							1											90	2	2
	<b>Блок дисциплин по выбору 11</b>															45	30	15			15			1											45	1	1
	Транзакционные системы													8		45	30	15			15			1											45	1	1
	Основы организации эксплуатации и поддержки информационных систем													8		45	30							1											45	1	1
	<b>Блок дисциплин по выбору 12</b>															90	60	30			30			1											90	2	2
	Оптимизация C++ приложений													8		90	60	30			30			1											90	2	2
	Основы управления производством на промышленных предприятиях													8		90	60							1											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	Варьирующие																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		Распределение по курсам и семестрам																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1 курс			2 курс			3 курс			4 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	лк	лб	см	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																										
<b>Блок дисциплин по выбору 13</b>																											90	60	30														30	30	1															90	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Б.1.В.87	Информационная безопасность и уязвимости приложений													8	90	60	30								30	30	1															90	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Б.1.В.88	Администрирование и информационная безопасность прикладных программ и баз данных													8	90	60														30	1															90	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Б.2	<b>Практика</b>														1 530														1 530															1 530	34	20	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Б.2.1	<b>Учебная практика</b>														630														630															630	14	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Б.2.1.В.1	Практика по программированию и алгоритмам							1						135								135															135	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Б.2.1.В.2	Практика по алгоритмам и структурам данных													180								180															180	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
								2						90								90															90	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Б.2.1.В.3	Инновационная практика							3						315								315															315	7	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Б.2.2	<b>Производственная практика</b>														900														900															900	20	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Б.2.2.1	Научно-исследовательская работа													7	450								450															450	10	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
								8						450								450															450	10	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Б.3	<b>Государственная итоговая аттестация</b>														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 дискретной математике							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	<b>Факультативы</b>														465	255	120	60	75	210	30															495	11	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ф.1.В.1	Военная подготовка							7						8	420	225	90	60	75	195	30															450	10	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ф.1.В.2	Социальная психология							4						7	45	30	30								15															45	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ИТОГО:		Количество экзаменов и зачетов													Распределение часов по видам занятий														Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам														Всего часов	Всего зачетных единиц																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Экзамены						Зачеты																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Фиксированные без физкультуры и ГИА													Обяз.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Физкультура													Фклт.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Факультативы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	ГИА																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="27">Распределение часов контактной работы по годам и семестрам</th> <th>Всего часов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">1 454</td> <td colspan="7">1 451</td> <td colspan="7">1 281</td> <td colspan="7">1 180</td> <td rowspan="2">5 366</td> </tr> <tr> <td>711</td><td>743</td><td>723</td><td>728</td><td>675</td><td>606</td><td>636</td><td>544</td> <td colspan="20"></td> </tr> <tr> <th colspan="27">Распределение зачетных единиц по годам и семестрам</th> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7">63</td> <td colspan="7">58</td> <td colspan="7">60</td> <td colspan="7">59</td> <td></td> </tr> <tr> <td>31</td><td>32</td><td>29</td><td>29</td><td>28</td><td>32</td><td>30</td><td>29</td> <td colspan="20"></td> </tr> </tbody> </table>																											Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																											Всего часов	1 454							1 451							1 281							1 180							5 366	711	743	723	728	675	606	636	544																					Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																												63							58							60							59								31	32	29	29	28	32	30	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Распределение часов контактной работы по годам и семестрам																											Всего часов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1 454							1 451							1 281							1 180							5 366																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
711	743	723	728	675	606	636	544																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Распределение зачетных единиц по годам и семестрам																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
63							58							60							59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
31	32	29	29	28	32	30	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Квалификация Бакалавр

Год набора 2020

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика  
 Направленность (профиль): Прикладная математика и компьютерные науки  
 Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
 кафедра финансовых технологий

СОГЛАСОВАНО  
 Директор физтех-школы прикладной математики и информатики

А. М. Райгородский

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам			часов									Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы														
		Экзамены			Дифф. зачеты ("-" - простые)					Государственная аттестация	Всего на обучение	из них						Распределение по курсам и семестрам				Всего		Базовые	Вариативные													
												Всего аудиторных занятий	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия семинары, Управл. и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс						2 курс		3 курс		4 курс								
		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	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Б.1	<b>Дисциплины (модули)</b>																8 340	4 575	1 905	450	2 220			3 765	900	104									9 240	198	81	117
Б.1.1	История							1									45	30	30				15			2	2								45	1	1	
Б.1.2	<b>Иностранные языки</b>																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								90	2	2		
										-5							90	60			60			30		2					4			90	2	2		
											6						90	60			60			30		2								90	2	2		
												-7					90	60			60			30		2					4			90	2	2		
													8				105	60			60			45	30	2							4	135	3	3		
	<b>Математический анализ</b>															735	390	195		195			345	120	12								855	19	19			
Б.1.3	Введение в математический анализ	1														240	120	60		60			120	30	5	4	4							270	6	6		
Б.1.4	Многомерный анализ, интегралы и ряды		2													240	120	60		60			120	30	3		4	4						270	6	6		
Б.1.5	Кратные интегралы и теория поля			3												150	90	45		45			60	30	2			3	3					180	4	4		
Б.1.6	Гармонический анализ				4											105	60	30		30			45	30	2				2	2				135	3	3		
	<b>Алгебра</b>															345	210	105		105			135	60	5								405	9	9			
Б.1.В.1	Алгебра и геометрия															300	180	105		75			120	60	5								360	8	8			
		1														150	90	60		30			60	30	3	4	2						180	4	4			
																150	90	45		45			60	30	2				3	3			180	4	4			
Б.1.В.2	Практикум по алгебре и геометрии															45	30			30			15										45	1	1			
Б.1.7	Функциональный анализ															210	120	60		60			90	60	4								270	6	6			
						5										105	60	30		30			45	30	2								135	3	3			
							6									105	60	30		30			45	30	2								135	3	3			
	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>															300	135	60	15	60			165	60	4								360	8	6	2		
Б.1.8	Теория вероятностей			4												105	60	30		30			45	30	2				2	2				135	3	3		
Б.1.9	Математическая статистика				5											105	60	30		30			45	30	2				2	2				135	3	3		
Б.1.В.3	Практикум по математической статистике на языке Python															90	15		15				75								1			90	2	2		
Б.1.10	Дифференциальные уравнения															240	120	60		60			120	30	4								270	6	6			
																90	60	30		30			90	30	2				2	2				90	2	2		
																150	60	30		30			90	30	2								180	4	4			
	<b>Дискретная математика</b>															195	120	60		60			75	30	4								225	5	5	5		
Б.1.В.4	Дискретный анализ															195	120	60		60			75	30	4								225	5	5	5		
																90	60	30		30			30		2								90	2	2			
																105	60	30		30			45	30	2				2	2				135	3	3	3	
	<b>Вычислительная математика</b>															90	60	30		30			30		2								90	2	2			
Б.1.11	Методы оптимизации															90	60	30		30			30		2								90	2	2			

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам													часов													часов в неделю																ВСЕГО ЧАСОВ	Зач. единицы					
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)								Государственная аттестация	Всего на обучение	из них											Распределение по курсам и семестрам																Всего	Базовые	Вариативные	
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)										Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, урочные, и т.п.	Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	Курсовые и контрольные работы	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс										
		Экзамены								Дифф. зачеты ("-" - простые)																		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.	3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8																												лк	лб				см
1	2	3													4													5														23	24	25	26					
Б.1.12	Безопасность жизнедеятельности															45	30	30																		45	1	1												
Б.1.13	Физическая культура									-1						90	60														4						90	2	2											
Б.1.14	Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору)									-2	-3	-4	-5	-6		330	300																				330													
	Алгоритмы и структуры данных и языки программирования														585	270	90	180																	675	15	10	5												
Б.1.В.5	Введение в программирование и алгоритмы	1													195	90	30	60																	225	5	5													
Б.1.15	Алгоритмы и структуры данных		2												390	180	60	120																		450	10	10												
				3											195	90	30	60																		225	5	5												
Б.1.В.6	Программирование на языке С++														105	60	60																			135	3	3												
														1	45	30	30																			45	1	1												
			2												60	30	30																			90	2	2												
Б.1.В.7	Технологии программирования								2						90	60	30				30															90	2	2												
Б.1.В.8	Базы данных								4						135	60	30	30																			135	3	3											
Б.1.В.9	Архитектура компьютеров и операционные системы													3	270	120	60	60																			270	6	6											
														4	135	60	30	30																			135	3	3											
															135	60	30	30																				135	3	3										
Б.1.В.10	Теория групп			3											105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.16	Теория функций комплексного переменного				5										105	60	30				30																135	3	3											
	<b>Факультетские дисциплины</b>														3 000	1 440	735	165	540																		3 330	74	7	67										
Б.1.В.11	Математическая логика и теория алгоритмов									1					195	120	60				60																225	5	5											
															90	60	30				30																90	2	2											
			2												105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.12	Теория колец и полей			4											105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.13	Случайные процессы					6									105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.14	Основы комбинаторики и теории чисел														300	150	90				60																360	8	8											
		1													150	75	45				30																180	4	4											
			2												150	75	45				30																180	4	4											
Б.1.В.15	Сложность вычислений				5										105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.17	Основы вероятности и теория меры			3											105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.16	Практикум Python								2						90	30					30																90	2	2											
Б.1.В.17	Введение в анализ данных									4					90	30	30																				90	2	2											
Б.1.В.18	Теория и практика многопоточной синхронизации									4					135	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.19	Формальные языки и трансляции			3											105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.18	Машинное обучение				5										150	60	30				30																180	4	4											
Б.1.В.20	Управление технологическими инновациями									7					105	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.21	Параллельные и распределенные вычисления													6	150	60	30				30																180	4	4											
Б.1.В.22	Принципы экономики														45	30	30																				45	1	1											
	<b>Блок дисциплин по выбору 1</b>														270	120	60				60																270	6	6											
Б.1.В.23	Основы прикладной статистики														135	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.24	Четырехмерная геометрия и топология														135	60	30				30																135	3	3											
Б.1.В.25	Теория узлов														135	60																					135	3	3											
Б.1.В.26	Обзор задач и методов современной IT индустрии														135	60																					135	3	3											
Б.1.В.27	Концепции теории игр														135	60																					135	3	3											
Б.1.В.28	Дополнительные главы теории вероятностей и теории меры														135	60																					135	3	3											

№ по порядку	Наименование дисциплин, практик, ГИА	Форма итогового контроля по семестрам				часов								Курсовые и контрольные работы	часов в неделю								Зач. единицы														
						Экзамены				Дифф. зачеты ("-" - простые)					Государственная аттестация	Всего на обучение	из них									Распределение по курсам и семестрам											
		Всего аудиторных занятий	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары, урны, и т.п.												Практики	Самостоятельная работа	Часов на подготовку и сдачу экзаменов	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс											
						1	2	3	4	5	6	7	8		1 сем. 15 нед.	2 сем. 15 нед.				3 сем. 15 нед.	4 сем. 15 нед.	5 сем. 15 нед.	6 сем. 15 нед.	7 сем. 15 нед.	8 сем. 15 нед.	1	2	3	4								
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.29	Введение в методику преподавания								5										75														135	3	3		
Б.1.В.30	Промышленное программирование на языке Java								5											75													135	3	3		
Б.1.В.31	Теория отказоустойчивых распределенных систем								5											75													135	3	3		
Б.1.В.32	Full-stack разработка								5											75													135	3	3		
Б.1.В.33	Математические основы 3D-визуализации								5											75													135	3	3		
Б.1.В.34	Разработка компьютерных игр на Unity								5											75													135	3	3		
	<b>Блок дисциплин по выбору 2</b>																			270													270	6	6		
Б.1.В.35	Прикладная статистика и анализ данных								6											75														135	3	3	
Б.1.В.36	Дополнительные задачи анализа данных								6											75														135	3	3	
Б.1.В.37	Теория узлов. Дополнительные главы								6											75														135	3	3	
Б.1.В.38	Инварианты и картинки								6											75														135	3	3	
Б.1.В.39	Сюжеты из теории игр								6											75														135	3	3	
Б.1.В.40	Теория представлений								6											75														135	3	3	
Б.1.В.41	Алгоритмы распознавания реализуемости гиперграфов - 1								6											75														135	3	3	
Б.1.В.42	Введение в стохастический анализ								6											75														135	3	3	
Б.1.В.43	Прикладное машинное обучение								6											75														135	3	3	
Б.1.В.44	Программирование на Rust								6											75														135	3	3	
Б.1.В.45	Разработка на Golang								6											75														135	3	3	
Б.1.В.46	Введение в теорию особенностей								6											75														135	3	3	
Б.1.В.47	Дизайн компьютерных игр								6											75														135	3	3	
Б.1.В.48	Разработка компьютерных игр на Unreal Engine								6											75														135	3	3	
Б.1.В.49	Прикладные задачи IT индустрии								6											75														135	3	3	
Б.1.В.50	Методика преподавания. Часть 1								6											75														135	3	3	
	<b>Блок дисциплин по выбору 3</b>																			135														135	3	3	
Б.1.В.51	Разработка IT-проектов								6											75															135	3	3
Б.1.В.52	Стартап-преакселератор. Часть 1								6											75															135	3	3
	<b>Блок дисциплин по выбору 4</b>																			270															270	6	6
Б.1.В.53	Проектирование программных систем								7											135															135	3	3
Б.1.В.54	Метапрограммирование								7											135															135	3	3
Б.1.В.55	Математические модели и численные методы в финансах								7											135															135	3	3
Б.1.В.56	Изоморфизм графов за квазиполиномиальное время. Часть 1								7											135															135	3	3
Б.1.В.57	Запуск IT-проектов								7											135															135	3	3
Б.1.В.58	Обзор задач и методов современной IT индустрии. Дополнительные главы								7											135															135	3	3
Б.1.В.59	Методика преподавания. Часть 2								7											135															135	3	3
Б.1.В.60	Методы и модели физики								7											135															135	3	3
Б.1.В.61	Компьютерная графика. Часть 1								7											135															135	3	3
Б.1.В.62	NLP. Обработка естественного языка								7											135															135	3	3
Б.1.В.63	Поддержка и внедрение решений на основе машинного обучения								7											135															135	3	3
	<b>Блок дисциплин по выбору 5</b>																			270															270	6	6
Б.1.В.64	Компьютерные сети								8											135															135	3	3
Б.1.В.65	Программирование на Golang								8											135															135	3	3



