

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Учёным советом ИПМКН
Протокол № 01 от 07.05.2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Луков Е.В.
Луков Е.В.

11 мая 2024 г.
11 мая 2024 г.



01.03.02

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль): Прикладная математика и инженерия цифровых проектов

Кафедра: кафедра теории вероятностей и математической статистики

Факультет: Институт прикладной математики и компьютерных наук

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 996/ОД от 29.10.2021

Срок получения образования: 4 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.001	ПРОГРАММИСТ
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
06.016	РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский
производственно-технологический
организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

Директор ИПМКН

Руководитель программы

Игнатъева М.А.
/ Игнатъева М.А./

Цой Г.А.
/ Цой Г.А./

Замятин А.В.
/ Замятин А.В./

Даммер Д.Д.
/ Даммер Д.Д./

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад. часов											Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции
		Экзам.	Зачет	Зачет с оц.	КР		Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	
																			з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		
Блок 1. Дисциплины (модули)						212	7960	3998.8	1592	576	1206	322	177.9		3177.1	124.9	784.1	32	28	26	31	27	27	28	13	
Обязательная часть						168	6048	3055	1240	496	782	290	147.9		2399.1	99.1	593.9	32	28	24	26	24	15	12	7	
Б1.О.01	Модуль "Самоорганизация и саморазвитие"	124	11122	3336		29	1044	519.15	128		62	290	26.25		492.75	12.9	32.1	9	7	8	3		2		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-5.3; ИУК-7.1; ИУК-7.2; ИУК-8.1; ИУК-8.2; ИУК-8.3; ИУК-9.1; ИУК-9.2; ИУК-10.1; ИУК-10.2; ИУК-11.1; ИУК-11.2; ИУК-11.3	
Б1.О.01.01	Физическая культура и спорт		1			2	72	31.75	10		20		1.75		40.25			2							ИУК-7.1; ИУК-7.2	
Б1.О.01.02	История (история России, всеобщая история)	1				3	108	61	20		34	2.7		33.3	4.3	13.7	3								ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-5.1; ИУК-5.3; ИУК-11.1; ИУК-11.2	
Б1.О.01.03	Основы информационной культуры		1			2	72	10.75		10		0.75		61.25			2								ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.4	
Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности		2			2	72	17.05	16				1.05	54.95			2								ИУК-8.1; ИУК-8.2; ИУК-8.3; ИУК-9.1; ИУК-9.2	
Б1.О.01.05	Философия	2				3	108	58.9	18		34	2.6		44.4	4.3	4.7	3								ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИУК-5.2; ИУК-5.3	
Б1.О.01.06	Иностранный язык	4	123			10	360	221.35			206	11.05		124.95	4.3	13.7	2	2	3	3					ИУК-4.1; ИУК-4.2	
Б1.О.01.07	Право		6			2	72	33.85	32				1.85	38.15								2			ИУК-2.2; ИУК-11.3	
Б1.О.01.08	Модуль "Экономика и предпринимательство"		33			5	180	84.5	32		32	16	4.5	95.5					5						ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-10.1; ИУК-10.2	
Б1.О.01.08.01	Экономика		3			3	108	50.65	16		32		2.65	57.35					3						ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-10.1; ИУК-10.2	
Б1.О.01.08.02	Предпринимательство		3			2	72	33.85	16		16	1.85		38.15					2						ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-10.1; ИУК-10.2	
Б1.О.02	Модуль "Математика"	11122	11222	34558	3357	456	76	2736	1383.6	648	96	528	66.35	1037.65	45.25	314.75	19	17	9	8	14	4	2	3	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-4.4; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	
Б1.О.02.01	Математический анализ	123	123			21	756	416.85	192		192		19.95	244.05	12.9	95.1	7	7	7						ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	12	12			14	504	277.9	128		128		13.3	162.7	8.6	63.4	7	7							ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.03	Дискретная математика	1				5	180	71.5	32		32		3.2	76.8	4.3	31.7	5								ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.04	Математическая логика и теория алгоритмов		2			3	108	33.85	16		16		1.85	74.15				3							ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	
Б1.О.02.05	Дифференциальные и разностные уравнения		3			2	72	42.25	24		16		2.25	29.75				2							ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.06	Теория вероятностей	4				5	180	88.3	32		48		4	60	4.3	31.7			5						ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.07	Случайные процессы			5		3	108	33.85	16		16		1.85	74.15							3				ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.08	Математическая статистика	5				4	144	71.5	32		32		3.2	40.8	4.3	31.7					4				ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.09	Методы оптимизации	5				4	144	88.3	32	32	16		4	33	4.3	22.7					4				ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.02.10	Численные методы		5	6		7	252	136.9	64	64			6.65	108.35	2.25	6.75					3	4			ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-4.2; ИОПК-4.4	
Б1.О.02.11	Марковские системы массового обслуживания		7			2	72	17.05	16				1.05	54.95									2		ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3	
Б1.О.02.12	Имитационное моделирование	8				3	108	37.9	32				1.6	38.4	4.3	31.7							3		ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3	
Б1.О.02.13	Основы математического моделирования			4		3	108	67.45	32		32		3.45	40.55					3						ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Б1.О.03	Модуль "Компьютерные науки"	56	4			10	360	160.05	128	16			7.45	136.55	8.6	63.4				2	4	4			ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3	
Б1.О.03.01	Операционные системы	5				4	144	71.5	48	16			3.2	40.8	4.3	31.7					4				ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3	
Б1.О.03.02	Архитектура вычислительных систем		4			2	72	33.85	32				1.85	38.15					2						ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4	
Б1.О.03.03	Компьютерные сети	6				4	144	54.7	48				2.4	57.6	4.3	31.7						4			ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3	
Б1.О.04	Модуль "Разработка программного обеспечения"	12345	45788	34466		53	1908	992.2	336	384	192		47.85	732.15	32.35	183.65	4	4	7	13	6	5	10	4	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-1.4; ИОПК-1.1; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-4.4; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-5.4; ИОПК-5.5; ИОПК-5.6	
Б1.О.04.01	Информатика	12				8	288	176.6	32	64	64		8	102	8.6	9.4	4	4							ИОПК-1.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.4; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	
Б1.О.04.02	Алгоритмы и структуры данных	4				5	180	105.1	32	32	32		4.8	43.2	4.3	31.7					5				ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад. часов											Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции	
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР		Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест		Семест
																			з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		з.е.
Б1.В.ДВ.01.03	Модуль "Введение в искусственный интеллект"	678		5		14	504	214.75	96	16	80		9.85		194.15	12.9	95.1					3	4	4	3	ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-4.4; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
Б1.В.ДВ.01.03.01	Введение в интеллектуальный анализ данных			5		3	108	50.65	32	16			2.65		57.35							3				ИОПК-1.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-4.4; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
Б1.В.ДВ.01.03.02	Статистические методы машинного обучения	6				4	144	54.7	16		32		2.4		57.6	4.3	31.7						4			ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
Б1.В.ДВ.01.03.03	Нейронные сети	7				4	144	54.7	32		16		2.4		57.6	4.3	31.7						4			ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.2	
Б1.В.ДВ.01.03.04	Технологии высокопроизводительной обработки больших данных	8				3	108	54.7	16		32		2.4		21.6	4.3	31.7							3		ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-4.4; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.1; ИПК-3.1; ИПК-3.2	
Блок 2.Практика						19	684	123.9		16	32			75.9	560.1			3		3	3	3	7				
Обязательная часть						14	504	73						73	431					3	3	3	5				
Б2.О.01	Учебная практика		5	6	6	6	216	32.5						32.5	183.5						3	3				ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-2.4; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-4.4; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		5	6	6	6	216	32.5						32.5	183.5						3	3				ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4	
Б2.О.02	Производственная практика		7	8		8	288	40.5						40.5	247.5								3	5		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа		7	8		8	288	40.5						40.5	247.5								3	5		ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						5	180	50.9		16	32			2.9	129.1			3					2				
Б2.В.01	Учебная практика		38			5	180	50.9		16	32			2.9	129.1			3					2			ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-2.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4; ИПК-5.2	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Прикладной системный анализ в проектной деятельности)		3			3	108	33.85			32			1.85	74.15			3								ИОПК-1.3; ИОПК-2.4; ИОПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4; ИПК-5.2	
Б2.В.01.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Имитационное моделирование)		8			2	72	17.05		16				1.05	54.95								2			ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	324	10.5						10.5	313.5									9			
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8				9	324	10.5						10.5	313.5									9		УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
ФТД.Факультативные дисциплины						14	504	230.65	74		144		12.65		273.35			7	2			5					
ФТД.01	Адаптивная математика		1			2	72	33.85	16		16		1.85		38.15			2								ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИПК-1.3	
ФТД.02	История информатики		1			2	72	17.05	16				1.05		54.95			2								ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИПК-1.3	
ФТД.03	Введение в компьютерные науки		1			2	72	17.05	16				1.05		54.95			2								ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИПК-1.3	
ФТД.04	Погружение в университетскую среду		1			1	36	19.15			18		1.15		16.85			1								ИУК-6.2; ИУК-6.3	
ФТД.05	Основы военной подготовки			5		3	108	75.85	26		46		3.85		32.15						3					ИУК-8.1; ИУК-8.2	
ФТД.06	Креативное мышление		2			2	72	33.85			32		1.85		38.15			2								ИУК-1.4; ИУК-5.2; ИУК-6.2	
ФТД.07	Комплексный анализ		5			2	72	33.85			32		1.85		38.15						2					ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-1.4; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-3.4	
Итого з.е./акад. часов (без факультативов)						240	8968	4133.2	1592	592	1238	322	177.9	86.4	4050.7	124.9	784.1	32	28	29	31	30	30	31	29		
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																		59.9	54	55.1	57	55.6	54	55.1	57.2		
Контактная работа(без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад.час/нед)																		34	30.4	29.5	29.8	28.7	25	21.2	21.2		
з.е. на курсах (без факультативов)																		60		60		60		60			

№	Индекс	Наименование	Семестр 7										Семестр 8										Итого за курс										Каф.	Семестр										
			Контроль	Академических часов										Контроль	Академических часов										Контроль	Академических часов										з.е.	Неделя							
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРТо	КРи	СР	КРат Т		Контроль	з.е.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРТо		КРи	СР	КРат Т	Контроль	з.е.	Неделя	Всего			Кон такт.			Лек	Лаб	Пр	Сем	КРТо	КРи	СР
ИТОГО (с факультативами)			1116											31	20 2/6	1044											29	19 2/6	2160											60	39 4/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)			1116											31	20 2/6	1044											29	19 2/6	2160											60	39 4/6			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)		55.1													57.2													56.2															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54													36													45															
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		19.1													18.4													18.8															
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		21.2													21.2													21.2															
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			1116	391.5	208	32	96	18.05	20.25	597.7	17.2	126.8	31	ТО: 17 2/3 Э: 2 2/3	720	248.25	96	80	32	10.35	21.3	408.35	8.6	63.4	20	ТО: 11 1/3 Э: 2	1836	639.75	304	112	128	28.4	41.55	1006.05	25.8	190.2	51	ТО: 29 Э: 4 2/3						
1	Б1.О.02	Модуль "Математика"	За	72	17.05	16			1.05	54.95		2	Эк	108	37.9	32			1.6	21.3	38.4	4.3	31.7	3	Эк За	180	54.95	48			2.65	93.35	4.3	31.7	5		12345678							
2	Б1.О.02.11	Марковские системы массового обслуживания	За	72	17.05	16			1.05	54.95		2													Эк	72	17.05	16			1.05	54.95	4.3	31.7	2		178	7						
3	Б1.О.02.12	Имитационное моделирование											Эк	108	37.9	32			1.6	21.3	38.4	4.3	31.7	3	Эк	108	37.9	32			1.6	38.4	4.3	31.7	3		178	8						
4	Б1.О.04	Модуль "Разработка программного обеспечения"	Эк(2) За	360	160.05	64		80	7.45	136.55	8.6	63.4	10	Эк(2)	144	67.7	16	48	3.7	76.3	38.15	4.3	31.7	4	Эк(2)	504	227.75	80	48	80	11.15	212.85	8.6	63.4	14		12345678							
5	Б1.О.04.06	Введение в программную инженерию											Эк	72	33.85	16	16		1.85	38.15				2	Эк	72	33.85	16	16		1.85	38.15			2		183	8						
6	Б1.О.04.12	Теория вычислительной сложности	За	72	33.85	16		16	1.85	38.15		2									38.15			2	Эк	72	33.85	16		16	1.85	38.15			2		181	7						
7	Б1.О.04.13	Языки программирования	Эк	144	71.5	32		32	3.2	40.8	4.3	31.7	4								40.8	4.3	31.7	4	Эк	144	71.5	32	32	3.2	40.8	4.3	31.7	4		181	7							
8	Б1.О.04.14	Разработка приложений для мобильных платформ											Эк	72	33.85	32			1.85	38.15				2	Эк	72	33.85	32			1.85	38.15			2		183	8						
9	Б1.О.04.15	Разработка и анализ требований	Эк	144	54.7	16		32	2.4	57.6	4.3	31.7	4								57.6	4.3	31.7	4	Эк	144	54.7	16	32	2.4	57.6	4.3	31.7	4		183	7							
10	Б1.В.02	Модуль "Прикладная математика и инженерия цифровых проектов"	Эк За Эк(2)	432	139.45	96	32		7.15	260.85	4.3	31.7	12	Эк За	108	50.65	32	16		2.65	57.35			3	Эк За Эк(3)	540	190.1	128	48		9.8	318.2	4.3	31.7	15		34678							
11	Б1.В.02.01	Введение в биоинформатику	За	108	33.85	32			1.85	74.15		3									74.15			3	Эк	108	33.85	32			1.85	74.15			3		181	7						
12	Б1.В.02.02	Математическое моделирование в медицине	Эк	108	33.85	16	16		1.85	74.15		3									74.15			3	Эк	108	33.85	16	16		1.85	74.15			3		74	7						
13	Б1.В.02.03	Математическое моделирование в химической промышленности	Эк	108	33.85	16	16		1.85	74.15		3									74.15			3	Эк	108	33.85	16	16		1.85	74.15			3		47	7						
14	Б1.В.02.07	Экономика стартап-индустрии	Эк	108	37.9	32			1.6	38.4	4.3	31.7	3								38.4	4.3	31.7	3	Эк	108	37.9	32			1.6	38.4	4.3	31.7	3		168	7						
15	Б1.В.02.08	Компьютерная лингвистика											Эк	108	50.65	32	16		2.65	57.35				3	Эк	108	50.65	32	16		2.65	57.35			3		181	8						
16	Б1.В.ДВ.01.01	Модуль "Введение в DevOps"	Эк	108	54.7	16	32		2.4	21.6	4.3	31.7	3	Эк	144	54.7	16	32		2.4	57.6	4.3	31.7	4	Эк ЗаО	252	109.4	32	64		4.8	79.2	8.6	63.4	7		5678							
17	Б1.В.ДВ.01.01.03	Прикладные аспекты DevOps	Эк	108	54.7	16	32		2.4	21.6	4.3	31.7	3	Эк	108	54.7	16	32		2.4	57.6	4.3	31.7	3	Эк	108	54.7	16	32		2.4	21.6	4.3	31.7	3		182	7						
18	Б1.В.ДВ.01.01.04	Системы виртуализации и контейнеризации											Эк	144	54.7	16	32		2.4	57.6	4.3	31.7	4	Эк	144	54.7	16	32		2.4	57.6	4.3	31.7	4		182	8							
19	Б1.В.ДВ.01.02	Модуль "Введение в прикладную математику и информатику"	Эк	144	71.5	64			3.2	40.8	4.3	31.7	4	Эк	108	69.45	32	32	3.2	22.8	2.25	15.75		3	Эк ЗаО	252	140.95	96	32	6.4	63.6	6.55	47.45	7		5678								
20	Б1.В.ДВ.01.02.03	Теория массового обслуживания											Эк	108	69.45	32	32	3.2	22.8	2.25	15.75		3	Эк	108	69.45	32	32	3.2	22.8	2.25	15.75	3		179	8								
21	Б1.В.ДВ.01.02.04	Контролепригодное проектирование логических схем	Эк	144	71.5	64			3.2	40.8	4.3	31.7	4								40.8	4.3	31.7	4	Эк	144	71.5	64			3.2	40.8	4.3	31.7	4		180	7						
22	Б1.В.ДВ.01.03	Модуль "Введение в искусственный интеллект"	Эк	144	54.7	32		16	2.4	57.6	4.3	31.7	4	Эк	108	54.7	16	32	2.4	21.6	4.3	31.7	3	Эк(2)	252	109.4	48	48		4.8	79.2	8.6	63.4	7		5678								
23	Б1.В.ДВ.01.03.03	Нейронные сети	Эк	144	54.7	32		16	2.4	57.6	4.3	31.7	4	Эк	144	54.7	32	16	2.4	21.6	4.3	31.7	4	Эк	144	54.7	32	16	2.4	21.6	4.3	31.7	4		181	7								
24	Б1.В.ДВ.01.03.04	Технологии высокопроизводительной обработки больших данных											Эк	108	54.7	16	32	2.4	21.6	4.3	31.7	3	Эк	108	54.7	16	32	2.4	21.6	4.3	31.7	3		181	8									
25	Б2.О.02	Производственная практика	За	108	20.25					20.25	87.75	3	Эк	180	20.25							20.25	159.75		5	Эк ЗаО	288	40.5				40.5	247.5			8		78						
26	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	За	108	20.25					20.25	87.75	3	Эк	180	20.25							20.25	159.75		5	Эк ЗаО	288	40.5				40.5	247.5			8		179	78					
27	Б2.В.01	Учебная практика											Эк	72	17.05	16			1.05	54.95			2	Эк	72	17.05	16			1.05	54.95			2		38								
28	Б2.В.01.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Имитационное моделирование)											Эк	72	17.05	16			1.05	54.95			2	Эк	72	17.05	16			1.05	54.95			2		178	8							
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(4) Эк(2)										Эк(2) За(3) Эк(2)										Эк(6) За(7) Эк(4)																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
Б3.01(Д)		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы											Эк	324	10.5					10.5	313.5			9	Эк	324	10.5				10.5	313.5			9	6	179	8						
КАНИКУЛЫ													1 2/6										8 4/6										10											

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
ИУК-1.1	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи.	-
ИУК-1.2	Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической).	-
ИУК-1.3	Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.	-
ИУК-1.4	Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа.	-
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
ИУК-2.1	Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.	-
ИУК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	-
ИУК-2.3	Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	-
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
ИУК-3.1	Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы.	-
ИУК-3.2	Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе.	-
ИУК-3.3	Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними.	-
УК-4	Способен осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	УК
ИУК-4.1	Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).	-
ИУК-4.2	Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе с использованием ИКТ.	-
УК-5	Способен учитывать разнообразие и мультикультурность общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при межличностном и межгрупповом взаимодействии	УК
ИУК-5.1	Учитывает историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии.	-
ИУК-5.2	Интерпретирует разнообразие и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний.	-
ИУК-5.3	Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества.	-
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
ИУК-6.1	Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач.	-
ИУК-6.2	Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни.	-
ИУК-6.3	Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений.	-
УК-7	Способен поддерживать необходимый уровень здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК

Индекс	Содержание	Тип
ИУК-7.1	Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.	-
ИУК-7.2	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	-
ИУК-7.3	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	-
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в различных средах для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	УК
ИУК-8.1	Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической).	-
ИУК-8.2	Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций.	-
ИУК-8.3	Обеспечивает безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте	-
УК-9	Способен использовать принципы инклюзии в социальной и профессиональной сферах	-
ИУК-9.1	Понимает базовые принципы и основы инклюзивной культуры общества.	-
ИУК-9.2	Выбирает стратегию коммуникации в повседневной и профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	-
ИУК-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	-
ИУК-10.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	-
УК-11	Способен формулировать и обосновывать свою гражданскую позицию	УК
ИУК-11.1	Интерпретирует развитие и современное состояние гражданских прав и обязанностей с учетом социально-исторических контекстов.	-
ИУК-11.2	Различает интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для формирования норм ответственного гражданского и профессионального поведения.	-
ИУК-11.3	Выявляет признаки экстремизма, терроризма в социальных, экономических, политических ситуациях, а также коррупционного поведения отдельных государственно-управленческих групп и должностных лиц.	-
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-1.1	Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.	-
ИОПК-1.2	Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.	-
ИОПК-1.3	Демонстрирует навыки использования основных понятий, фактов, концепций, принципов математики, информатики и естественных наук для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.	-

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-1.4	Демонстрирует понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности	-
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК
ИОПК-2.1	Обладает навыками объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.	-
ИОПК-2.2	Проявляет навыки использования основных языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.	-
ИОПК-2.3	Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи.	-
ИОПК-2.4	Демонстрирует умение адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи.	-
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-3.1	Демонстрирует навыки применения современного математического аппарата для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем в своей предметной области.	-
ИОПК-3.2	Демонстрирует умение собирать и обрабатывать статистические, экспериментальные, теоретические и т.п. данные для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов.	-
ИОПК-3.3	Демонстрирует способность критически переосмысливать накопленный опыт, модифицировать при необходимости вид и характер разрабатываемой математической модели.	-
ИОПК-3.4	Демонстрирует понимание и умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности.	-
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-4.1	Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы	-
ИОПК-4.2	Применяет знания, полученные в области информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности	-
ИОПК-4.3	Использует современные информационные технологии на всех этапах решения задач профессиональной деятельности	-
ИОПК-4.4	Демонстрирует умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.	-
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
ИОПК-5.1	Обладает необходимыми знаниями алгоритмов, принципов разработки алгоритмов и компьютерных программ	-
ИОПК-5.2	Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности	-
ПК-1	Способен анализировать и создавать документацию на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области математики и информатики	ПК
ИПК-1.1	Осуществляет подготовку и анализ существующей документации для выполнения отдельных этапов работ в рамках научно-исследовательской деятельности	-

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-1.2	Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний для оформления результатов научно-исследовательских работ	-
ИПК-1.3	Осуществляет маркетинговые исследования научно-технической информации	-
ПК-2	Способен собирать, обрабатывать и анализировать данные для проведения научно-исследовательских работ в зависимости от проблемной и предметной области, создавать математическую модель исследуемого объекта	ПК
ИПК-2.1	Осуществляет сбор, обработку, анализ данных в исследуемой предметной области	-
ИПК-2.2	Способен строить математическую модель исследуемого объекта и/или процесса в зависимости от проблемной и предметной области	-
ИПК-2.3	Осуществляет проведение экспериментов, внедрение результатов исследований в соответствии с установленными полномочиями	-
ИПК-2.4	Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований	-
ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение компьютерных и информационных систем, а также формализовать и алгоритмизировать поставленную задачу в рамках проекта в зависимости от проблемной и предметной области	ПК
ИПК-3.1	Способен предложить техническое и алгоритмическое решение для решения поставленной задачи в исследуемой предметной области	-
ИПК-3.2	Осуществляет оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями, разработку процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	-
ИПК-3.3	Осуществляет разработку тестовых наборов данных	-
ИПК-3.4	Осуществляет проектирование программного обеспечения	-
ПК-4	Способен проводить анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц, разрабатывать концепции, техническое задание на разработку в рамках цифрового проекта, сопровождать мероприятия по вводу в эксплуатацию готовых решений	ПК
ИПК-4.1	Способен проводить анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц, определять задачи, которые могут быть решены математическими методами и/или автоматизацией процессов в зависимости от предметной области	-
ИПК-4.2	Способен формализовывать, согласовывать и документировать требования к системе и подсистеме в проблемной области	-
ИПК-4.3	Способен проводить оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов, осуществлять постановку задачи на разработку требований к системам и контролировать их качество	-
ИПК-4.4	Способен проводить работы по вводу в эксплуатацию цифровых решений в различных предметных областях	-
ПК-5	Способен осуществлять планирование, организацию и контроль исполнения работ и управление командой ИТ проекта для эффективного достижения целей в рамках утвержденных заказчиком требований	ПК
ИПК-5.1	Способен взаимодействовать с заказчиком, погружаться до необходимого уровня в смежные предметные области для решения задач в рамках ИТ проекта	-
ИПК-5.2	Осуществляет сбор информации для инициации и планирование ИТ проекта в соответствии с полученным заданием	-
ИПК-5.3	Осуществляет организацию и управление исполнением работ ИТ проекта в соответствии с полученным планом	-
ИПК-5.4	Способен сформировать команду для реализации ИТ проекта, претендовать на позицию лидера команды	-

	Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8
				Не менее	Факт												
Итого (с факультативами)				193	254	69	39	30	60	29	31	65	35	30	60	31	29
Итого по ОП (без факультативов)				191	240	60	32	28	60	29	31	60	30	30	60	31	29
Дисциплины (модули)	79%	21%	31.8%	165	212	60	32	28	57	26	31	54	27	27	41	28	13
Обязательная часть					168	60	32	28	50	24	26	39	24	15	19	12	7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					44				7	2	5	15	3	12	22	16	6
Практика	74%	26%	0%	17	19				3	3		6	3	3	10	3	7
Обязательная часть					14							6	3	3	8	3	5
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					5				3	3					2		2
Государственная итоговая аттестация				9	9										9		9
Факультативные дисциплины				2	14	9	7	2				5	5				
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			56		-	59.9	54	-	55.1	57	-	55.6	54	-	55.1	57.2
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			45.1		-	50.7	30	-	36	45	-	50.7	54	-	54	36
	в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			27.7		-	34	30.4	-	29.5	29.8	-	28.7	25	-	21.2	21.2
	элективные дисциплины по физ.к.			2.5		-	1.7	3.6	-	3.4	3.4	-	3.6	3.6	-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			3998.8		-	626.15	592.95	-	555.45	608.05	-	548.6	485.4	-	371.25	210.95
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.			328		-	28	60	-	60	60	-	60	60	-		
	Блок Б2			123.9		-			-	33.85		-	16.25	16.25	-	20.25	37.3
	Блок Б3			10.5		-			-			-			-		10.5
	Блок ФТД			230.65		-	87.1	33.85	-			-	109.7		-		
	Итого по всем блокам			4363.85		-	713.25	626.8	-	589.3	608.05	-	674.55	501.65	-	391.5	258.75
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)					9	5	4	5	2	3	8	4	4	6	4	2
	ЗАЧЕТЫ (За)					10	5	5	11	7	4	4	3	1	7	4	3
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)								4	1	3	6	2	4	4	2	2
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)											1		1			
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				47.27%												
	в интерактивной форме				7%												
Объем обязательной части от общего объема программы (%)					75.8%												
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					50.24%												