

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образовательной
деятельности

Луков Е.В.

15 марта 2023 г.

Учёным советом ИПМКН

Протокол № 01 от 15.03.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

01.04.02

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Интеллектуальный анализ больших данных

Профессиональные модули:

1. Индустрия 4.0.
2. Общественные науки.
3. Биоинформатика и биомедицина.

Кафедра: кафедра теоретических основ информатики

Факультет: Институт прикладной математики и компьютерных наук

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 646/ОД от 05.07.2021

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
06.040	СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.178	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский


проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

 / Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

 / Цой Г.А./

Директор ИПМКН

 / Замятин А.В./

Руководитель программы

 / Замятин А.В./

	Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого акад. часов												Курс 1		Курс 2		Компетенции
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР		По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРпо	КРи	СР	КРатт	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		
Блок 1. Дисциплины (модули)																								
Обязательная часть							41	1476	540.5	212	160	124		27.3		1548.7	47.3	276.7	108.8	20	12	6	3	
+	Б1.0.01	Самоорганизация и саморазвитие		1222			11	396	135.4	4		124		7.4		260.6			2	9				ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2
+	Б1.0.01.01	Общеуниверситетский модуль "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"		222			9	324	101.55	4		92		5.55		222.45				9				
+	Б1.0.01.01.01	Лидерство и руководство командной работой		2			3	108	17.05			16		1.05		90.95				3				ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3
+	Б1.0.01.01.02	Иностранный язык в профессиональной сфере *Professional communication in a foreign language		2			3	108	54.85			52		2.85		53.15				3				ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3
+	Б1.0.01.01.03	Межкультурное взаимодействие		2			3	108	29.65	4		24		1.65		78.35				3				ИУК-5.1; ИУК-5.2
+	Б1.0.01.02	Деловой английский язык *Business English		1			2	72	33.85			32		1.85		38.15			2					ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3
+	Б1.0.02	Общепрофессиональные дисциплины	113	1	1		15	540	181.4	96	64		8.5		263.5	12.9	95.1	11		4			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-6.1; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.2	
+	Б1.0.02.01	История информатики		1			2	72	33.85	32			1.85		38.15			2						ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-6.1
+	Б1.0.02.02	Информационная безопасность и работа с персональными данными			1		3	108	33.85	16	16		1.85		74.15			3						ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-4.2
+	Б1.0.02.03	Введение в интеллектуальный анализ данных	1				3	108	37.9	16	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3						ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.1
+	Б1.0.02.04	Статистический анализ данных	1				3	108	37.9	16	16		1.6		38.4	4.3	31.7	3						ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3
+	Б1.0.02.05	Математические методы и модели для компьютерных наук	3				4	144	37.9	16	16		1.6		74.4	4.3	31.7			4				ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3
+	Б1.0.03	Разработка программного обеспечения	2	1	14		13	468	189.85	80	96		9.55		264.45	4.3	13.7	7	3		3			ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.3
+	Б1.0.03.01	Введение в программную инженерию		1			3	108	33.85	16	16		1.85		74.15			3						ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3
+	Б1.0.03.02	Разработка программного обеспечения и скриптовые языки	2				3	108	37.9	16	16		1.6		56.4	4.3	13.7		3					ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.3
+	Б1.0.03.03	Алгоритмы и структуры данных			1		4	144	67.45	32	32		3.45		76.55			4						ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.3
+	Б1.0.03.04	Devops инженерия			4		3	108	50.65	16	32		2.65		57.35							3		ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-4.3
+	Б1.0.04	Введение в специализацию		3			2	72	33.85	32			1.85		38.15						2			
+	Б1.0.04.01	Социальная инженерия		3			2	72	33.85	32			1.85		38.15						2			ИОПК-4.1; ИПК-1.2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							39	1404	514.1	214	96	150		24		722	30.1	167.9	3	15	17	4		
+	Б1.В.ДВ.01	Специализация	2234	23			24	864	299.1	102	32	134		13.9		438.1	17.2	126.8		12	8	4		ИОПК-4.1; ИОПК-4.3; ИПК-1.2; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4; ИПК-5.2
-	Б1.В.ДВ.01.01	Индустрия 4.0	2224	33			24	864	269.7	96	128	16		12.5		485.5	17.2	108.8		12	6	6		ИОПК-4.1; ИОПК-4.3; ИПК-1.2; ИПК-5.2
-	Б1.В.ДВ.01.01.01	Индустриальная аналитика данных		3			3	108	33.85	16		16		1.85		74.15					3			ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.01.01.01	Постреляционные модели данных	2				4	144	37.9	16	16		1.6		74.4	4.3	31.7		4					ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01	Технологии отраслевой цифровизации		3			3	108	33.85	16	16		1.85		74.15					3				ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01	Цифровая обработка сигналов	2				4	144	54.7	16	32		2.4		75.6	4.3	13.7		4					ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	4				6	216	54.7	16	32		2.4		129.6	4.3	31.7					6		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.01.01.01.01.01.01.01	Системы виртуализации и контейнеризации	2				4	144	54.7	16	32		2.4		57.6	4.3	31.7		4					ИОПК-4.3; ИПК-5.2
-	Б1.В.ДВ.01.02	Биоинформатика и биомедицина	234	223	2		24	864	333.1	120	168	16		16.2		435.8	12.9	95.1		12	8	4		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.02.01	Введение в биоинформатику		2			2	72	25.45	8	16		1.45		46.55				2					ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.02.01.01	Представление знаний и визуализация данных		2			3	108	33.85	16	16		1.85		74.15					3				ИПК-1.3
-	Б1.В.ДВ.01.02.01.01.01	Основы молекулярной спектроскопии		2			3	108	42.25	16	24		2.25		65.75					3				ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.02.01.01.01.01	Моделирование межмолекулярных взаимодействий	4				4	144	54.7	16	32		2.4		57.6	4.3	31.7					4		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.02.01.01.01.01.01	Нелинейные методы в биофизике		3			3	108	50.65	16	32		2.65		57.35					3				ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.02.01.01.01.01.01.01	Медицинская диагностика с использованием машинного обучения и биофотоника	3				5	180	71.5	32	32		3.2		76.8	4.3	31.7				5			ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4
-	Б1.В.ДВ.01.02.01.01.01.01.01.01.01	Системы виртуализации и контейнеризации	2				4	144	54.7	16	32		2.4		57.6	4.3	31.7			4				ИОПК-4.3; ИПК-5.2

План Учебный план магистратуры '01.04.02_Интеллектуальный_анализ_больших_данных_2023.plx', код направления 01.04.02, год начала подготовки 2023

-	-	-	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов									Курс 1		Курс 2		-			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР		Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	з.е.		з.е.	з.е.	з.е.
+	Б1.В.ДВ.01.03	Общественные науки	2234	23			24	864	299.1	102	32	134		13.9		438.1	17.2	126.8		12	8	4	ИОПК-4.1; ИОПК-4.3; ИПК-1.2; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4; ИПК-5.2	
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Анализ данных и социальные медиа		2			3	108	50.65	16		32		2.65		57.35				3			ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4	
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Анализ и моделирование общественно-политических процессов		3			3	108	33.85	16		16		1.85		74.15					3		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4	
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Методология, методы исследования и анализ социальных данных	2				5	180	50.5	12		32		2.2		97.8	4.3	31.7		5			ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4	
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Актуальные проблемы общественных наук	3				5	180	71.5	32		32		3.2		76.8	4.3	31.7			5		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4	
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Психодиагностика и психологический анализ социальных систем	4				4	144	37.9	10		22		1.6		74.4	4.3	31.7			4		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-4.4	
+	Б1.В.ДВ.01.03.0	Системы виртуализации и контейнеризации	2				4	144	54.7	16	32			2.4		57.6	4.3	31.7		4			ИОПК-4.3; ИПК-5.2	
+	Б1.В.ДВ.02	Общепрофессиональные модули по выбору	133				9	324	147.3	48	64	16		6.4		135.6	12.9	41.1	3		6		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
-	Б1.В.ДВ.02.01	Прикладной модуль	133				9	324	147.3	48	80			6.4		135.6	12.9	41.1	3		6			
-	Б1.В.ДВ.02.01.0	Технологии высокопроизводительной обработки больших данных	1				3	108	54.7	16	32			2.4		39.6	4.3	13.7	3				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
-	Б1.В.ДВ.02.01.0	Нейронные сети	3				3	108	54.7	16	32			2.4		39.6	4.3	13.7			3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
-	Б1.В.ДВ.02.01.0	Глубинное обучение	3				3	108	37.9	16	16			1.6		56.4	4.3	13.7			3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.02.02	Академический модуль	133				9	324	147.3	48	64	16		6.4		135.6	12.9	41.1	3		6		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.02.02.0	Теория телеграфика	1				3	108	54.7	16	32			2.4		39.6	4.3	13.7	3				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.02.02.0	Непрерывные математические модели	3				3	108	54.7	16	32			2.4		39.6	4.3	13.7			3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.02.02.0	Дискретные математические модели	3				3	108	37.9	16	16			1.6		56.4	4.3	13.7			3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.03	Миноры по выбору		23			6	216	67.7	64				3.7		148.3				3	3			
+	Б1.В.ДВ.03.01	Ведение в информационную безопасность		23			6	216	67.7	64				3.7		148.3				3	3			
+	Б1.В.ДВ.03.01.0	Введение в компьютерную безопасность		2			3	108	33.85	32				1.85		74.15				3			ИОПК-2.1; ИОПК-4.2; ИПК-1.2	
+	Б1.В.ДВ.03.01.0	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности		3			3	108	33.85	32				1.85		74.15					3		ИОПК-4.2; ИПК-1.2	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Введение в исследование стохастических систем		23			6	216	67.7	48	16			3.7		148.3				3	3			
-	Б1.В.ДВ.03.02.0	Вероятностные модели логистики		2			3	108	33.85	16	16			1.85		74.15				3			ИПК-1.2	
-	Б1.В.ДВ.03.02.0	Оценка состояний дважды стохастических потоков событий		3			3	108	33.85	32				1.85		74.15					3		ИПК-1.2	
-	Б1.В.ДВ.03.03	Введение в математику беспроводных сетей и интернет вещей		23			6	216	67.7	16	48			3.7		148.3				3	3			
-	Б1.В.ДВ.03.03.0	ИТ для имитационного моделирования		2			3	108	33.85	16	16			1.85		74.15				3			ИОПК-2.1; ИОПК-3.2	
-	Б1.В.ДВ.03.03.0	Сети 5G/5G+		3			3	108	33.85	32				1.85		74.15					3		ИОПК-4.3	
Блок 2.Практика							31	1116	181					70		111	935		5	5	9	12		
Обязательная часть							31	1116	181					70		111	935			5	5	9	12	
+	Б2.О.01	Учебная практика		12	12		10	360	64.5				24		40.5	295.5				5	5		ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		12	12		10	360	64.5				24		40.5	295.5				5	5		ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; 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-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3	
+	Б2.О.02	Производственная практика		34	3		21	756	116.5			46		70.5	639.5						9	12	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; 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-4.3; ИПК-4.4	
+	Б2.О.02(ИП)	Научно-исследовательская работа		3	3		9	324	49.25			14		35.25	274.75						9		ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-2.1; 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	

I план учебных план магистратуры '01.04.02_Интеллектуальный анализ больших данных_2023.rlx', код направления 01.04.02, год начала подготовки 2023

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов										Курс 1		Курс 2		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
																				з.е.	з.е.		з.е.	з.е.
+	Б2.0.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			4		12	432	67.25				32			35.25	364.75					12	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; 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	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							9	324	24.5						24.5	299.5					9			
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4				9	324	24.5						24.5	299.5					9	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		
ФТД. Факультативные дисциплины							26	936	329.8	168	96	40		17.2		578.8	8.6	27.4	2	13	11			
+	ФТД.01	Дополнительные главы дифференциального и интегрального исчисления		2			2	72	33.85	16		16		1.85		38.15				2			ИОПК-1.3	
+	ФТД.02	Математические модели массового обслуживания для экономики		2			2	72	33.85	32				1.85		38.15				2			ИОПК-1.3	
+	ФТД.03	Введение в теорию вероятностей и математическую статистику		1			2	72	17.05	8		8		1.05		54.95			2				ИОПК-1.3	
+	ФТД.04	Технологии виртуальной и дополненной реальности		2			3	108	33.85	16	16			1.85		74.15				3			ИПК-1.2	
+	ФТД.05	Основы 3D моделирования		3			3	108	33.85	16	16			1.85		74.15					3		ИПК-1.2	
+	ФТД.06	Интеллектуальная обработка данных в видеоналитике	3				3	108	37.9	16	16			1.6		56.4	4.3	13.7			3		ИПК-5.2	
+	ФТД.07	Основы VR-разработки		3			3	108	33.85	16	16			1.85		74.15					3		ИОПК-1.1; ИПК-5.2	
+	ФТД.08	Прикладные аспекты видеотрекинга		3			2	72	33.85	16	16			1.85		38.15					2		ИОПК-1.3; ИПК-1.3	
+	ФТД.09	Основы AR-разработки	2				3	108	37.9	16		16		1.6		56.4	4.3	13.7			3		ИОПК-1.1; ИПК-5.2	
+	ФТД.10	Человеко-машинный интерфейс		2			3	108	33.85	16	16			1.85		74.15					3		ИПК-5.3	
Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)							120	4320	1260.1	426	256	274	70	51.3	135.5	2783.2	47.3	276.7	28	32	32	28		
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																	52.5	58	58.6	51.9				
Контактная работа (акад.час/нед)																	20	19.3	18.9	12.2				
з.е. на курсах (без факультативов)																	60		60					

№	Индекс	Наименование	Семестр 1														Семестр 2														Итого за курс														Каф.	Семестр											
			Контроль	Академических часов												з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов												з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов													з.е.	Неделя									
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРго	КРи	СР	КРат т	Конт роль	Всего				Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРго	КРи	СР	КРат т	Конт роль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Сем	КРго	КРи	СР	КРат т	Конт роль															
43	ФТД.03	Введение в теорию вероятностей и математическую статистику	За	72	17.05	8		8		1.05				54.95											2			За	72	17.05	8		8		1.05		54.95					2		179	1												
44	ФТД.04	Технологии виртуальной и дополненной реальности																									За	108	33.85	16	16		1.85		74.15					3		За	108	33.85	16	16		1.85		74.15				3		181	2
45	ФТД.09	Основы AR-разработки																									Эк	108	37.9	16	16		1.6		56.4	4.3	13.7	3		Эк	108	37.9	16	16		1.6		56.4	4.3	13.7	3		181	2			
46	ФТД.10	Человеко-машинный интерфейс																									За	108	33.85	16	16		1.85		74.15					3		За	108	33.85	16	16		1.85		74.15				3		181	2
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(4) ЗаО(3) КР														Эк(4) За(9) ЗаО КР														Эк(7) За(13) ЗаО(4) КР(2)																										
ПРАКТИКИ			(План)																																																						
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦ			(План)																																																						
КАНИКУЛЫ			2														8														10																										

№	Индекс	Наименование	Семестр 3																		Семестр 4																		Итого за курс																		Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов														з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов														з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов														з.е.	Неделя					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек				Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем				КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Всего															
ИТОГО (с факультативами)				1548															43	20 1/6		1008															28	19 3/6		2556															71	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1152															32			1008															28			2160															60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)				58.6																		51.9																		55.3																		
ОП, факультативы (в период ТО)				46.3																		36																		41.2																		
ОП, факультативы (в период экз. сес.)				16.1																		9																		12.6																		
Аудиторная нагрузка				18.9																		12.2																		15.6																		
Контактная работа																																																										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			1152	352.8	160	48	64	14	14.35	35.25	708.4	17.2	90.8	32	ТО: 17 5/6 Э: 2 1/3	684	155.8	26	32	22	32	4.25	35.25	496.5	4.3	31.7	19	ТО: 12 1/2 Э: 1	1836	508.6	186	80	86	46	18.6	70.5	1204.9	21.5	122.5	51	ТО: 30 1/3 Э: 3 1/3																	
1	Б1.О.02	Общепрофессиональные дисциплины	Эк	144	37.9	16	16			1.6	74.4	4.3	31.7	4																					144	37.9	16	16			1.6	74.4	4.3	31.7	4													
2	Б1.О.02.05	Математические методы и модели для компьютерных наук	Эк	144	37.9	16	16			1.6	74.4	4.3	31.7	4																					144	37.9	16	16			1.6	74.4	4.3	31.7	4													
3	Б1.О.03	Разработка программного обеспечения													ЗаО	108	50.65	16	32			2.65	57.35			3		ЗаО	108	50.65	16	32			2.65	57.35							3															
4	Б1.О.03.04	Devops инженерия													ЗаО	108	50.65	16	32			2.65	57.35			3		ЗаО	108	50.65	16	32			2.65	57.35							3															
5	Б1.О.04	Введение в специализацию	За	72	33.85	32				1.85	38.15			2																						72	33.85	32																				
6	Б1.О.04.01	Социальная инженерия	За	72	33.85	32				1.85	38.15			2																						72	33.85	32																				
7	Б1.В.ДВ.01.01	Индустрия 4.0	Эк(2)	216	67.7	32	16	16		3.7	148.3			6																					216	67.7	32	16	16			3.7	148.3															
8	Б1.В.ДВ.01.01.01	Индустриальная аналитика данных	За	108	33.85	16	16			1.85	74.15			3																					108	33.85	16	16			1.85	74.15																
9	Б1.В.ДВ.01.01.03	Технологии отраслевой цифровизации	За	108	33.85	16	16			1.85	74.15			3																					108	33.85	16	16			1.85	74.15																
10	Б1.В.ДВ.01.01.05	Автоматизированные системы управления технологическими процессами																																																								
11	Б1.В.ДВ.01.02	Биоинформатика и биоинженерия	Эк За	288	122.15	48	64			5.85	134.15	4.3	31.7	8																					216	54.7	16	32			2.4	129.6	4.3	31.7	6													
12	Б1.В.ДВ.01.02.04	Моделирование межмолекулярных взаимодействий													Эк	144	54.7	16	32			2.4	57.6	4.3	31.7	4		Эк(2) За	432	176.85	64	96			8.25	191.75	8.6	63.4	12																			
13	Б1.В.ДВ.01.02.05	Нелинейные методы в биофизике	За	108	50.65	16	32			2.65	57.35			3																						108	50.65	16	32			2.65	57.35															
14	Б1.В.ДВ.01.02.06	Медицинская диагностика с использованием машинного обучения и биофотоники	Эк	180	71.5	32	32			3.2	76.8	4.3	31.7	5																					180	71.5	32	32			3.2	76.8	4.3	31.7	5													
15	Б1.В.ДВ.01.03	Общественные науки	Эк За	288	105.35	48	48			5.05	150.95	4.3	31.7	8																					216	37.9	10	22			1.6	74.4	4.3	31.7	4													
16	Б1.В.ДВ.01.03.02	Анализ и моделирование общественно-политических процессов	За	108	33.85	16	16			1.85	74.15			3																					108	33.85	16	16			1.85	74.15																
17	Б1.В.ДВ.01.03.04	Актуальные проблемы общественных наук	Эк	180	71.5	32	32			3.2	76.8	4.3	31.7	5																					180	71.5	32	32			3.2	76.8	4.3	31.7	5													
18	Б1.В.ДВ.01.03.05	Психодиагностика и психологический анализ социальных систем													Эк	144	37.9	10	22			1.6	74.4	4.3	31.7	4		Эк	144	37.9	10	22			1.6	74.4	4.3	31.7	4																			
19	Б1.В.ДВ.02.01	Прикладной модуль	Эк(2)	216	92.6	32	48			4	96	8.6	27.4	6																					216	92.6	32	48			4	96	8.6	27.4	6													
20	Б1.В.ДВ.02.01.02	Нейронные сети	Эк	108	54.7	16	32			2.4	39.6	4.3	13.7	3																					108	54.7	16	32			2.4	39.6	4.3	13.7	3													
21	Б1.В.ДВ.02.01.03	Глубинное обучение	Эк	108	37.9	16	16			1.6	56.4	4.3	13.7	3																					108	37.9	16	16			1.6	56.4	4.3	13.7	3													
22	Б1.В.ДВ.02.02	Академический модуль	Эк(2)	216	92.6	32	32	16		4	96	8.6	27.4	6																					216	92.6	32	32	16			4	96	8.6	27.4	6												
23	Б1.В.ДВ.02.02.02	Непрерывные математические модели	Эк	108	54.7	16	32			2.4	39.6	4.3	13.7	3																					108	54.7	16	32			2.4	39.6	4.3	13.7	3													
24	Б1.В.ДВ.02.02.03	Дискретные математические модели	Эк	108	37.9	16	16			1.6	56.4	4.3	13.7	3																					108	37.9	16	16			1.6	56.4	4.3	13.7	3													
25	Б1.В.ДВ.03.01	Введение в информационную безопасность	За	108	33.85	32				1.85	74.15			3																					108	33.85	32				1.85	74.15																
26	Б1.В.ДВ.03.01.02	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности	За	108	33.85	32				1.85	74.15			3																					108	33.85	32				1.85	74.15																
27	Б1.В.ДВ.03.02	Введение в исследование стохастических систем	За	108	33.85	32				1.85	74.15			3																					108	33.85	32				1.85	74.15																
28	Б1.В.ДВ.03.02.02	Оценка состояний дважды стохастических потоков событий	За	108	33.85	32				1.85	74.15			3																					108	33.85	32				1.85	74.15																
29	Б1.В.ДВ.03.03	Введение в математику беспроводных сетей и интернет вещей	За	108	33.85	32				1.85	74.15			3																					108	33.85	32				1.85	74.15																
30	Б1.В.ДВ.03.03.02	Сети 5G/5G+	За	108	33.85	32				1.85	74.15			3																					108	33.85	32				1.85	74.15																
31	Б2.О.02	Производственная практика	ЗаО КР	324	49.25			14			35.25	274.75		9																				324	49.25			14			35.25	274.75																
32	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	ЗаО КР	324	49.25			14			35.25	274.75		9</																																												

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
ИУК-1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.	-
ИУК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	-
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК-2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.	-
ИУК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	-
ИУК-2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК-3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации.	-
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды.	-
ИУК-3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК-4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.	-
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	-
ИУК-4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК-5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями.	-
ИУК-5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие.	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК-6.1	Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.	-
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.	-
ИУК-6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.	-
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-1.1	Анализирует проблемы в области фундаментальной и прикладной математики.	-
ИОПК-1.2	Формулирует задачи исследования.	-
ИОПК-1.3	Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	-
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК
ИОПК-2.1	Использует результаты прикладной математики для освоения, адаптации новых методов решения задач в области своих профессиональных интересов.	-
ИОПК-2.2	Реализует и совершенствует новые методы, решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	-
ИОПК-2.3	Проводит качественный и количественный анализ полученного решения с целью построения оптимального варианта.	-
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-3.1	Разрабатывает математические модели в области прикладной математики и информатики.	-
ИОПК-3.2	Анализирует математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности.	-
ИОПК-3.3	Разрабатывает и анализирует новые математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики.	-
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК
ИОПК-4.1	Анализирует задачи прикладной математики и информатики средствами информационных технологий.	-
ИОПК-4.2	Учитывает основные требования информационной безопасности.	-
ИОПК-4.3	Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области прикладной математики и информатики с учетом требований информационной безопасности.	-
ПК-1	Способен разрабатывать и применять математические методы, алгоритмы, программное обеспечение для решения задач научно-исследовательской и проектной деятельности.	ПК
ИПК-1.1	Анализирует задачи научно-исследовательской и проектной деятельности с целью выбора математического и алгоритмического инструментария.	-
ИПК-1.2	Применяет существующие математические методы, алгоритмы и программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности.	-
ИПК-1.3	Разрабатывает новые методы, модели, алгоритмы и программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности.	-
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательские разработки при исследовании самостоятельных тем, а также тем, определяемых заказчиком, получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.	ПК
ИПК-2.1	Анализирует тематику научно-исследовательские разработки с целью четкого определения задач исследования, изучения предметной области.	-
ИПК-2.2	Декомпозирует процесс научно-исследовательские разработки на этапы, умеет четко определять цели и задачи каждого этапа.	-
ИПК-2.3	Способен получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.	-
ПК-3	Способен представлять результаты научных исследований, оформлять техническую документации на различных стадиях разработки проекта.	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-3.1	Умеет четко и ясно описать полученные научные результаты с приведением доказательств, аргументов, примеров внедрения.	-
ИПК-3.2	Способен оформлять техническую документацию, отчеты по НИР, НИОКР, согласно действующих стандартов оформления технической документации.	-
ИПК-3.3	Способен к написанию статей, обзоров, в т.ч. на английском языке	-
ПК-4	Способен определять проблемную ситуацию, ставить задачи анализа данных в области профессиональной деятельности, выбирать методы и использовать специализированные знания для её решения.	ПК
ИПК-4.1	Определяет проблемную ситуацию и ставит задачу анализа данных в области профессиональной деятельности.	-
ИПК-4.2	Собирает и обрабатывает данные в области профессиональной деятельности, знает и использует специфику таких данных.	-
ИПК-4.3	Выбирает методы анализа данных в области профессиональной деятельности.	-
ИПК-4.4	Разрабатывает концепцию и техническое задание на решение задачи в области профессиональной деятельности на основе анализа данных.	-
ПК-5	Способен управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных.	ПК
ИПК-5.1	Осуществляет мониторинг и оценку производительности обработки больших данных	-
ИПК-5.2	Использует методы и инструменты получения, хранения, передачи, обработки больших данных	-
ИПК-5.3	Разрабатывает предложения по повышению производительности обработки больших данных	-

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				95	150	146	75	30	45	71	43	28
Итого по ОП (без факультативов)				93	120	120	60	28	32	60	32	28
Дисциплины (модули)	51%	49%	100%	60	80	80	50	23	27	30	23	7
Обязательная часть					41	41	32	20	12	9	6	3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					39	39	18	3	15	21	17	4
Практика	100%	0%	0%	30	31	31	10	5	5	21	9	12
Обязательная часть					31	31	10	5	5	21	9	12
Государственная итоговая аттестация				3	9	9				9		9
Факультативные дисциплины				2	30	26	15	2	13	11	11	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55.5	-	52.5	58	-	58.6	51.9
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					45.3	-	45	49.1	-	46.3	36
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					18	-	20	19.3	-	18.9	12.2
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					1054.6	-	333.35	329.15	-	303.55	88.55
	Блок Б2					181	-	28.25	36.25	-	49.25	67.25
	Блок Б3					24.5	-			-		24.5
	Блок ФТД					329.8	-	17.05	173.3	-	139.45	
	Итого по всем блокам					1589.9	-	378.65	538.7	-	492.25	180.3
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						6	3	3	5	4	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						8	3	5	3	3	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	3	1	3	1	2
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						2	1	1	1	1	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					44.57%						
	в интерактивной форме					6.6%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						60%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						36.62%						
Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1					14%						
	Б2					99.4%						
	Б3					0%						
	Итого по блокам					35%						