

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 магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Луков Е.В.

маи 2024 г.

01.04.02

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
Направленность (профиль): Обработка данных, управление и исследование сложных систем

Кафедра: кафедра прикладной математики  
Факультет: Институт прикладной математики и компьютерных наук

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

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
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

 / Игнатъева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

 / Цой Г.А./

Директор ИПМКН

 / Замятин А.В./

Руководитель программы

 / Нежелская Л.А./



Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				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.
Б1.В.ДВ.01.02	Ведение в информационную безопасность		123			9	324	101.55	96				5.55		222.45			3	3	3			
Б1.В.ДВ.01.02.01	Социальная инженерия		1			3	108	33.85	32				1.85		74.15			3			ИОПК-2.1; ИОПК-4.2		
Б1.В.ДВ.01.02.02	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.01.02.03	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности		3			3	108	33.85	32				1.85		74.15					3	ИОПК-4.2; ИПК-2.3		
<b>Блок 2.Практика</b>						31	1116	165				54		111	951			5	5	9	12		
<b>Обязательная часть</b>						31	1116	165				54		111	951			5	5	9	12		
Б2.О.01	Учебная практика			12	12	10	360	64.5					24		40.5	295.5		5	5		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; 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; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3		
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			12	12	10	360	64.5					24		40.5	295.5		5	5		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; 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; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3		
Б2.О.02	Производственная практика			34	3	21	756	100.5					30		70.5	655.5				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; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2	
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа			34	3	21	756	100.5					30		70.5	655.5				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; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>						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	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-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-5.3; 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; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4; 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	
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>						18	648	232.05	104	96	8		11.15		338.85	12.9	77.1	8	2	8			
ФТД.01	Математические модели имущественного страхования		2			2	72	33.85	32				1.85		38.15				2		ИОПК-3.2		
ФТД.02	Методы социально-экономического прогнозирования		1			2	72	17.05	8		8		1.05		54.95			2			ИОПК-3.2		
ФТД.03	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		
ФТД.04	Нейронные сети	3				4	144	54.7	16	32			2.4		57.6	4.3	31.7			4	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3		
ФТД.05	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		
ФТД.06	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		
Итого з.е./акад.часов (без факультативов)						120	4320	1156.05	412	260	204	54	47.55	135.5	2882.95	43	281	30	30	32	28		
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																	55.6	56	58.7	51.9			
Контактная работа (акад.час/нед)																	19	16.8	18	10.9			
з.е. на курсах (без факультативов)																	60		60				





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 изучить работу системы и подсистем, выявить требования к функциям системы и подсистем, обрабатывать запросы на изменения к функциям системы и подсистем	ПК
ИПК-1.1	Осуществляет декомпозицию системы на подсистемы.	-
ИПК-1.2	Строит математическую модель системы или подсистемы, вводит целевую функцию системы или подсистемы, строит ограничения, соответствующие требованиям к системе или подсистеме.	-
ИПК-1.3	Модернизирует математическую модель системы или подсистемы на изменение требований к системе или подсистеме.	-
ПК-2	Способен осуществить согласование требований к системе и подсистеме, разработку методик выполнения аналитических работ, управление процессами разработки и сопровождения требований к системе и подсистемам, управление качеством системы и подсистем, осуществить анализ проблемных ситуаций.	ПК
ИПК-2.1	Реализовывает в виде математической модели согласование требований к системе и подсистемам.	-
ИПК-2.2	Разрабатывает алгоритмы выполнения аналитических работ по анализу математической модели системы и подсистем.	-
ИПК-2.3	Выполняет и формализует управление процессами разработки и сопровождения требований к системе и подсистемам.	-
ИПК-2.4	На основе математической модели системы и подсистем формализует управление качеством работы системы и подсистем, производит анализ проблемных ситуаций.	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-3	Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	ПК
ИПК-3.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	-
ИПК-3.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	-
ИПК-3.3	Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок по определённой тематике.	-
ПК-4	Способен осуществлять предпроектное обследование объекта управления и разработку проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами.	ПК
ИПК-4.1	Реализует анализ технического задания на предпроектное обследование объекта автоматизации.	-
ИПК-4.2	Выбирает оптимальные технические решения на основе математической модели для разработки отдельных разделов проекта объекта управления.	-
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)				94	169	138	70	38	32	68	40	28
Итого по ОП (без факультативов)				93	129	120	60	30	30	60	32	28
Дисциплины (модули)	52%	48%	23.6%	60	80	80	50	25	25	30	23	7
Обязательная часть					42	42	33	17	16	9	9	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					38	38	17	8	9	21	14	7
Практика	100%	0%	0%	30	40	31	10	5	5	21	9	12
Обязательная часть				30	40	31	10	5	5	21	9	12
Государственная итоговая аттестация				3	9	9				9		9
Факультативные дисциплины				1	40	18	10	8	2	8	8	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55.8	-	55.6	56	-	58.7	51.9
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					43.2	-	54	29.5	-	47.3	36
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					16.6	-	19	16.8	-	18	10.9
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					966.55	-	316.55	278.9	-	282.55	88.55
	Блок Б2					165	-	28.25	36.25	-	49.25	51.25
	Блок Б3					24.5	-			-		24.5
	Блок ФТД					232.05	-	105.6	33.85	-	92.6	
	Итого по всем блокам					1388.1	-	450.4	349	-	424.4	164.3
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	3	2	5	4	1
	ЗАЧЕТ (За)						10	5	5	3	3	
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	1	2	3	1	2
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	1	1	1	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					47.04%						
	в интерактивной форме					0.9%						
Объем обязательной части от общего объема программы (%)						60.8%						
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						33.56%						