

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

Е.В. Луков Луков Е.В.

28^{го} мая 2024 г.

01.03.02

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль): Математические методы в цифровой экономике

Кафедра: кафедра прикладной математики

Факультет: Институт прикладной математики и компьютерных наук

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

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
08	ФИНАНСЫ И ЭКОНОМИКА
08.018	СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

Ивантеева / Ивантеева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

Цой / Цой Г.А./

Директор ИПМКН

Замятин / Замятин А.В./

Руководитель программы

Лившиц / Лившиц К.И./

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.				з.е.	Итого акад. часов										Курс								Компетенции										
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР		Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4											
																		Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест		Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						4	144	67.7		64						3.7	76.3						2		2										
Б2.В.01	Учебная практика		36			4	144	67.7		64						3.7	76.3							2		2									
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Объектно-ориентированное программирование		3			2	72	33.85		32						1.85	38.15						2												
Б2.В.01.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Информационные технологии в экономике		6			2	72	33.85		32						1.85	38.15									2									
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		
ФТД. Факультативные дисциплины						21	756	360.65	90	128	112	17.75			300.25	12.9	95.1	4					6	4	4	3									
ФТД.01	Дополнительные главы элементарной математики и информатики		1			1	36	33.85			32	1.85			2.15			1															ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3		
ФТД.02	Погружение в университетскую среду		1			1	36	19.15			18	1.15			16.85			1														ИУК-6.2; ИУК-6.3			
ФТД.03	Основы военной подготовки			5		3	108	75.85	26		46	3.85			32.15						3											ИУК-8.1; ИУК-8.2			
ФТД.04	Коммуникативный практикум		1			2	72	17.05			16	1.05			54.95			2														ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3			
Факультативные модули						14	504	214.75	64	128		9.85			194.15	12.9	95.1					3	4	4	3										
ФТД.ДВ.01	Профессиональные модули по выбору	678		5		14	504	214.75	64	128		9.85			194.15	12.9	95.1					3	4	4	3							ИОПК-2.2; ИОПК-2.3			
ФТД.ДВ.01.01	Модуль "Введение в DevOps"	678		5		14	504	214.75	64	128		9.85			194.15	12.9	95.1					3	4	4	3							ИОПК-2.2; ИОПК-2.3			
ФТД.ДВ.01.01.01	Операционная система UNIX			5		3	108	50.65	16	32		2.65			57.35						3											ИОПК-2.2; ИОПК-2.3			
ФТД.ДВ.01.01.02	Системы виртуализации и контейнеризации	6				4	144	54.7	16	32		2.4			57.6	4.3	31.7					4										ИОПК-2.2; ИОПК-2.3			
ФТД.ДВ.01.01.03	Devops инженерия	7				4	144	54.7	16	32		2.4			57.6	4.3	31.7							4								ИОПК-2.2; ИОПК-2.3			
ФТД.ДВ.01.01.04	Внедрение и тестирование программного обеспечения	8				3	108	54.7	16	32		2.4			21.6	4.3	31.7															3	ИОПК-2.2; ИОПК-2.3		
ФТД.ДВ.01.02	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-3.1; ИОПК-3.2			
ФТД.ДВ.01.02.01	Введение в интеллектуальный анализ данных			5		3	108	50.65	32	16		2.65			57.35						3											ИОПК-3.1; ИОПК-3.2			
ФТД.ДВ.01.02.02	Статистические методы машинного обучения	6				4	144	54.7	16		32	2.4			57.6	4.3	31.7							4								ИОПК-3.1; ИОПК-3.2			
ФТД.ДВ.01.02.03	Нейронные сети	7				4	144	54.7	32		16	2.4			57.6	4.3	31.7															4	ИОПК-3.1; ИОПК-3.2		
ФТД.ДВ.01.02.04	Технологии высокопроизводительной обработки больших данных	8				3	108	54.7	16		32	2.4			21.6	4.3	31.7															3	ИОПК-3.1; ИОПК-3.2		
Итого з.е./акад. часов (без факультативов)						226	8464	4314.25	1714	516	1590	184.65	87.2		3361.15	138.4	788.6	30	30	32	28	27	26	27	26										
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																	56.1	56.7	60	49.3	55.7	55.6	57.7	54.8											
Контактная работа(без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад.час/нед)																	35.1	35.7	31.8	27.3	30.9	31.7	31.1	20.9											
з.е. на курсах (без факультативов)																	60		60		60		60												

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 формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	-
ИУК-11.1	Объясняет на конкретных примерах негативное воздействие экстремизма, терроризма, коррупции на ход исторического развития человеческого общества	-
ИУК-11.2	Различает интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для понимания норм ответственного гражданского и профессионального поведения и противодействия проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции	-
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.	-

Индекс	Содержание	Тип
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.	-
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 осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки как по отдельным разделам темы, так и при исследовании самостоятельных тем.	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-1.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	-
ИПК-1.2	Осуществляет выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.	-
ПК-2	Способен анализировать и оценивать риски, разрабатывать отдельные функциональные направления управления рисками.	ПК
ИПК-2.1	Определяет и идентифицирует риски в деятельности организации.	-
ИПК-2.2	Собирает и обрабатывает аналитическую информацию для анализа и оценки рисков.	-
ИПК-2.3	Определяет комплекс аналитических процедур и методов анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям.	-
ИПК-2.4	Анализирует риски. Оценивает уровни (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов. Оценивает комплексный (интегральный) уровень рисков организации.	-

	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
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого (с факультативами)				192	262	261	64	34	30	60	32	28	70	36	34	67	35	32
Итого по ОП (без факультативов)				191	241	240	60	30	30	60	32	28	60	30	30	60	31	29
Дисциплины (модули)	73%	27%	21%	165	214	213	60	30	30	58	30	28	52	27	25	43	28	15
Обязательная часть					157	156	57	30	27	43	23	20	36	23	13	20	12	8
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					57	57	3		3	15	7	8	16	4	12	23	16	7
Практика	78%	22%	0%	17	18	18				2	2		8	3	5	8	3	5
Обязательная часть					14	14							6	3	3	8	3	5
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					4	4				2	2		2		2			
Государственная итоговая аттестация				9	9	9										9		9
Факультативные дисциплины				1	21	21	4	4					10	6	4	7	4	3
Факультативные модули					14	14							7	3	4	7	4	3
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55.8	-	56.1	56.7	-	60	49.3	-	55.7	55.6	-	57.7	54.8
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					47.1	-	46.3	39	-	54	54	-	54	40.5	-	42	45
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					31	-	35.1	35.7	-	31.8	27.3	-	30.9	31.7	-	31.1	20.9
	элективные дисциплины по физ.к.					2.6	-	1.7	3.6	-	3.6	3.5	-	3.7	3.5	-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					4377.8	-	652.55	687.55	-	576.2	548.65	-	569.45	586.2	-	527.2	230
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.					328	-	28	60	-	60	60	-	60	60	-		
	Блок Б2					140.7	-			-	33.85		-	16.25	50.1	-	20.25	20.25
	Блок Б3					10.5	-			-			-			-		10.5
	Блок ФТД					360.65	-	70.05		-			-	126.5	54.7	-	54.7	54.7
	Итого по всем блокам					4889.65	-	722.6	687.55	-	610.05	548.65	-	712.2	691	-	602.15	315.45
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						9	4	5	8	4	4	9	5	4	5	3	2
	ЗАЧЕТЫ (За)						11	7	4	7	5	2	7	4	3	11	8	3
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	5	2	3	3		3	3	1	2
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)												1		1			
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					48.01%												
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						70.8%												
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						54.75%												