

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 15.03.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образовательной
деятельности

Луков Е.В.

15 марта 2023 г.

01.04.02

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль): Информационная безопасность

Кафедра: кафедра компьютерной безопасности

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
06.001	ПРОГРАММИСТ
06.032	СПЕЦИАЛИСТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектный
-	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

/ Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

/ Цой Г.А./

Директор ИПМКН

/ Замятин А.В./

Руководитель программы

/ Матросова А.Ю./

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	з.е.	з.е.		з.е.	з.е.			
																				Семест	Семест		Семест	Семест			
-	Б1.В.ДВ.01.02.0	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.01.02.0	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.02	Профессиональные модули по выбору		23			6	216	67.7	48	16					3.7		148.3					3	3	ИПК-3.2		
-	Б1.В.ДВ.02.01	Введение в моделирование систем искусственного интеллекта		23			6	216	67.7	48		16				3.7		148.3					3	3			
-	Б1.В.ДВ.02.01.0	Интернет вещей		2			3	108	33.85	32						1.85		74.15					3		ИОПК-1.1; ИПК-1.1		
-	Б1.В.ДВ.02.01.0	Индустриальная аналитика данных		3			3	108	33.85	16		16				1.85		74.15					3		ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Введение в цифровизацию государственного и муниципального управления		23			6	216	67.7	32	16	16				3.7		148.3					3	3			
-	Б1.В.ДВ.02.02.0	Введение в цифровую экономику		2			3	108	33.85	16		16				1.85		74.15					3		ИПК-1.1		
-	Б1.В.ДВ.02.02.0	Технологии отраслевой цифровизации		3			3	108	33.85	16	16					1.85		74.15					3		ИПК-4.1; ИПК-4.2		
-	Б1.В.ДВ.02.03	Введение в интеллектуальный анализ больших данных		23			6	216	67.7	32	16	16				3.7		148.3					3	3			
-	Б1.В.ДВ.02.03.0	Представление знаний и визуализация данных		2			3	108	33.85	16	16					1.85		74.15					3		ИОПК-4.1; ИПК-5.1; ИПК-5.2		
-	Б1.В.ДВ.02.03.0	Анализ и моделирование общественно-политических процессов		3			3	108	33.85	16		16				1.85		74.15					3		ИПК-4.2; ИПК-5.1		
+	Б1.В.ДВ.02.04	Введение в исследование стохастических систем		23			6	216	67.7	48	16					3.7		148.3					3	3	ИПК-3.2		
+	Б1.В.ДВ.02.04.0	Вероятностные модели логистики		2			3	108	33.85	16	16					1.85		74.15					3		ИПК-3.2		
+	Б1.В.ДВ.02.04.0	Оценка состояний дважды стохастических потоков событий		3			3	108	33.85	32						1.85		74.15					3		ИПК-3.2		
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; 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	
+	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-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; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-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; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	
+	Б2.О.02.01(П)	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	
+	Б2.О.02.02(П)	Профессионально-ориентированная 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-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2	
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							27	972	329.8	168	112	24							614.8	8.6	27.4	2	14	11			
+	ФТД.01	Информационные технологии и методология научной деятельности		2				3	108	33.85	16	16				1.85		74.15					3			ИОПК-4.3	
+	ФТД.02	Математические модели массового обслуживания для экономики		2				2	72	33.85	32					1.85		38.15					2			ИОПК-3.2	
+	ФТД.03	Введение в теорию вероятностей и математическую статистику		1				2	72	17.05	8		8			1.05		54.95				2				ИОПК-3.2	
+	ФТД.04	Технологии виртуальной и дополненной реальности		2				3	108	33.85	16	16				1.85		74.15					3			ИПК-5.2	
+	ФТД.05	Основы 3D моделирования		3				3	108	33.85	16	16				1.85		74.15						3		ИПК-5.2	
+	ФТД.06	Интеллектуальная обработка данных в видеоаналитике		3				3	108	37.9	16	16				1.6		56.4	4.3	13.7				3		ИПК-3.2	
+	ФТД.07	Основы VR-разработки		3				3	108	33.85	16	16				1.85		74.15						3		ИОПК-1.1; ИПК-5.2	

1 план учебный план магистратуры '01.04.02_информационная_безопасность_2023.pptx', 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.
Считать в плане	Индекс	Наименование																					Компетенции	
+	ФТД.08	Прикладные аспекты видеотрекинга		3			2	72	33.85	16	16			1.85		38.15					2		ИОПК-1.3; ИОПК-3.3	
+	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	1283.45	502	352	124	70	52.65	135.5	2795.85	47.3	240.7	28	32	32	28		
		Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																52.5	59	59.1	52.6			
		Контактная работа (акад.час/нед)																20	18,6	19,9	13,5			
		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 формализовать требования к программному обеспечению, спроектировать программное обеспечение, написать программный код, а также проверить работоспособность программного обеспечения и исправить дефекты.	ПК
ИПК-1.1	Осуществляет анализ требований к программному обеспечению, построение формальной модели, проверку работоспособности программного обеспечения и исправление дефектов.	-
ИПК-1.2	Осуществляет разработку технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, разработку процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения, разработку тестовых наборов данных.	-
ИПК-1.3	Осуществляет проектирование программного обеспечения, работу с системой контроля версий, рефакторинг и оптимизацию программного кода.	-
ПК-2	Способен оценить уровень безопасности компьютерных систем и разработать программно-аппаратные средства защиты информации.	ПК
ИПК-2.1	Осуществляет проведение контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации, разработку требований к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем.	-
ИПК-2.2	Осуществляет разработку требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей, проектирование программно-аппаратных средств защиты информации компьютерных систем.	-

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-2.3	Осуществляет проведение анализа безопасности компьютерных систем, проведение сертификации программно-аппаратных средств защиты информации и анализ результатов, разработку и тестирование средств защиты информации компьютерных систем.	-
ПК-3	Способен осуществлять научно-исследовательские как при исследовании самостоятельных тем, так и по тематике организации.	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	150	147	76	30	46	71	43	28
Итого по ОП (без факультативов)				93	120	120	60	28	32	60	32	28
Дисциплины (модули)	56%	44%	42.8%	60	80	80	50	23	27	30	23	7
Обязательная часть					45	45	35	20	15	10	7	3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					35	35	15	3	12	20	16	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				1	30	27	16	2	14	11	11	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					56.1	-	52.5	59	-	59.1	52.6
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					40.2	-	45	39.3	-	42.5	27
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					18.4	-	20	18.6	-	19.9	13.5
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					1077.95	-	333.35	316.55	-	322.7	105.35
	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					1613.25	-	378.65	526.1	-	511.4	197.1
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	5	4	1
	ЗАЧЕТ (За)						8	3	5	4	4	
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	3	1	3	1	2
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	1	1	1	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					51.33%						
	в интерактивной форме					1.6%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						63.3%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						37.43%						
Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1					10.5%						
	Б2					96.9%						
	Б3					0%						
	Итого по блокам					32%						