

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом ММФ
Протокол № 3(8) от 27.03.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Луков Е.В.

"03" апреля 2025 г.

01.04.03

Направление подготовки: 01.04.03 Механика и математическое моделирование
Направленность (профиль) подготовки: "Механика жидкости, газа и нефтегазотранспортных систем"

Факультет: Механико-математический факультет

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 1206/ОД от 30.12.2021

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	педагогический

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

/ Игнатьева М.А./

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

/ Цой Г.А./

Декан ММФ

/ Гензе Л.В./

Руководитель программы

/ Бубенчиков А.М./

План Учебный план магистратуры 'РУП 01.04.03 2025 года набора (проект).plx', код направления 01.04.03, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад. часов					Курс 1		Курс 2		Компетенции
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Экспертное	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Индекс	Наименование														
Блок 1. Дисциплины (модули)						61	2196	2196	689.5	1368.05	138.45	21	20	20		
Б1.0.1. Универсальный цикл. Обязательная часть						14	504	504	160.85	343.15			12	2		
+	Б1.0.1.01	Общеуниверситетский модуль: "Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие"		222		9	324	324	101.55	222.45			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
+	Б1.0.1.01.01	Лидерство и руководство командной работой		2		3	108	108	17.05	90.95			3			ИУК 3.1; ИУК 3.2; ИУК 3.3
+	Б1.0.1.01.02	Профессиональная коммуникация на иностранном языке *Professional communication in a foreign language		2		3	108	108	54.85	53.15			3			ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3
+	Б1.0.1.01.03	Межкультурное взаимодействие		2		3	108	108	29.65	78.35			3			ИУК 5.1; ИУК 5.2
+	Б1.0.1.02	История и методология математики и механики		2		3	108	108	33.85	74.15			3			ИУК 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 5.1
+	Б1.0.1.03	Иностранный язык *Foreign language		3		2	72	72	25.45	46.55			2			ИУК 4.1; ИУК 4.2; ИУК 4.3
Б1.В.1. Универсальный цикл. Часть, формируемая участниками						2	72	72	25.45	46.55		2				
+	Б1.В.1.01	Основы педагогики и психологии высшей школы		1		2	72	72	25.45	46.55		2				ИОПК 5.1; ИПК 1.3
Б1.0.2. Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть						7	252	252	105.35	132.95	13.7	5	2			
+	Б1.0.2.01	Компьютерный практикум по механике с применением пакета ANSYS Fluent	1			5	180	180	71.5	94.8	13.7	5				ИОПК 2.1; ИОПК 2.2; ИОПК 2.3; ИОПК 4.3
+	Б1.0.2.02	Математическое моделирование задач техники и естествознания		2		2	72	72	33.85	38.15			2			ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3; ИУК 2.1; ИУК 2.2; ИУК 2.3
Б1.В.2. Общепрофессиональный цикл. Часть, формируемая участниками						8	288	288	71.7	184.8	31.5			8		
+	Б1.В.2.01	Геометрическое моделирование и САПР			3	4	144	144	35.85	92.4	15.75			4		ИОПК 2.2; ИОПК 4.3
+	Б1.В.2.02	Современные вычислительные технологии в механике жидкости и газа			3	4	144	144	35.85	92.4	15.75			4		ИОПК 4.1; ИОПК 4.2; ИОПК 4.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2
Б1.0.3. Профессиональный цикл. Обязательная часть						8	288	288	75.8	184.8	27.4	4		4		
+	Б1.0.3.01	Тепломассообмен в задачах нефтегазотранспорта	3			4	144	144	37.9	92.4	13.7			4		ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3
+	Б1.0.3.02	Газовая динамика	1			4	144	144	37.9	92.4	13.7	4				ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; ИОПК 3.1; ИОПК 3.2; ИОПК 3.3
Б1.В.3. Профессиональный цикл. Часть, формируемая участниками						22	792	792	250.35	475.8	65.85	10	6	6		
+	Б1.В.3.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1	1			6	216	216	71.5	130.8	13.7	6				ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.3.ДВ.01.0	Молекулярная физика и математические модели наномеханики	1			6	216	216	71.5	130.8	13.7	6				ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
-	Б1.В.3.ДВ.01.02	Аэротермохимия	1			6	216	216	71.5	130.8	13.7	6				ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.3.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2	2			6	216	216	71.5	121.8	22.7		6			ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.3.ДВ.02.01	Теория фильтрации	2			6	216	216	71.5	121.8	22.7		6			ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
-	Б1.В.3.ДВ.02.02	Механика реологически сложных сред	2			6	216	216	71.5	121.8	22.7		6			ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.3.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3	3			6	216	216	71.5	130.8	13.7			6		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.3.ДВ.03.01	Решение многомерных задач математической физики	3			6	216	216	71.5	130.8	13.7			6		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
-	Б1.В.3.ДВ.03.02	Механика деформируемого твердого тела	3			6	216	216	71.5	130.8	13.7			6		ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.3.ДВ.04	Дисциплины по выбору 4	1			4	144	144	35.85	92.4	15.75	4				ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
+	Б1.В.3.ДВ.04.01	Теплообмен излучением	1			4	144	144	35.85	92.4	15.75	4				ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3
-	Б1.В.3.ДВ.04.02	Решение сопряженных задач МЖГ	1			4	144	144	35.85	92.4	15.75	4				ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3

План Учебный план магистратуры 'РУП 01.04.03 2025 года набора (проект).plx', код направления 01.04.03, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		-	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Экспертное	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.		з.е.
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции	
-	Б1.В.3.ДВ.04.03	Математика машинного обучения *Mathematics of Machine Learning			1	4	144	144	35.85	92.4	15.75	4				ИПК 1.1	
Блок 2.Практика						53	1908	1908	129	1779		9	10	10	24		
Обязательная часть						53	1908	1908	129	1779		9	10	10	24		
+	Б2.О.01	Учебная практика			12	19	684	684	56	628		9	10			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 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; 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; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2	
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			12	19	684	684	56	628		9	10			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 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; 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; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2	
+	Б2.О.02	Производственная практика			334	34	1224	1224	73	1151				10	24	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 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; 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; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2	
+	Б2.О.02.01(П)	Научно-педагогическая практика			3	6	216	216	16	200				6		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 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; 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; ИПК 1.3	
+	Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа			34	28	1008	1008	57	951				4	24	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 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; 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; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	216	216	5	211					6		
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4			6	216	216	5	211					6	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 6.1; ИУК 6.2; ИУК 6.3; ИОПК 1.1; ИОПК 1.2; 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; ИПК 1.1; ИПК 1.2; ИПК 1.3; ИПК 2.1; ИПК 2.2	
ФТД.Факультативные дисциплины						5	180	180	4.45	175.55		3	2				
+	ФТД.01	Факультатив 1		1		2	72	72		72		2					
+	ФТД.02	Факультатив 2		2		2	72	72		72			2				
+	ФТД.03	Сквозные цифровые технологии		1		1	36	36	4.45	31.55		1				ИУК 1.1; ИУК 1.2; ИУК 1.3	

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 находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК 1.1	Формулирует поставленную задачу, пользуется языком предметной области, обоснованно выбирает метод решения задачи.	-
ИОПК 1.2	Анализирует актуальные и значимые проблемы механики и математического моделирования и существующие подходы к их решению.	-
ОПК-2	Способен разрабатывать и применять новые методы математического моделирования в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	ОПК
ИОПК 2.1	Анализирует математические модели для решения задач в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.	-
ИОПК 2.2	Применяет возможности пакетов математических вычислений для задач механики и математического моделирования и обоснованно выбирает средства этих пакетов для решения поставленной задачи.	-
ИОПК 2.3	Применяет разнообразный математический аппарат на основе сочетания различных методов для описания и анализа физических и математических моделей в процессе научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.	-
ОПК-3	Способен разрабатывать новые методы экспериментальных исследований и применять современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК 3.1	Применяет методы физического моделирования, планирования эксперимента, теории подобия и размерностей в процессе проведения экспериментальных исследований.	-
ИОПК 3.2	Применяет как классические методы, так и современное экспериментальное оборудование при проведении экспериментов.	-
ИОПК 3.3	Ставит/проводит эксперимент на основе сформулированной физической модели явления, анализирует и обобщает полученные экспериментальные результаты.	-
ОПК-4	Способен использовать и создавать эффективные программные средства для решения задач механики	ОПК
ИОПК 4.1	Разрабатывает и совершенствует программы, программные средства для реализации физических и математических моделей при решении задач механики.	-
ИОПК 4.2	Проводит качественный и количественный анализ полученного решения с целью построения оптимального варианта.	-
ИОПК 4.3	Использует различные пакеты программных комплексов вычислительной механики, в том числе для проведения вычислительных экспериментов.	-
ОПК-5	Способен использовать в педагогической деятельности знания в области математики и механики, в том числе результаты собственных научных исследований	ОПК
ИОПК 5.1	Популярно и доступно излагает современные научные достижения в сфере механики и математического моделирования для аудитории различного уровня.	-
ПК-1	Способен самостоятельно решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта	ПК
ИПК 1.1	Проводит исследования, направленные на решение отдельных исследовательских задач	-
ИПК 1.2	Определяет способы практического использования научных (научно-технических) результатов	-
ИПК 1.3	Осуществляет наставничество в процессе проведения исследований	-
ПК-2	Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу	ПК
ИПК 2.1	Обладает навыками публичного представления результатов проведённых исследований на научных студенческих конференциях	-

Индекс	Содержание	Тип
ИПК 2.2	Демонстрирует умение готовить текст для публикации по результатам научных исследований	-

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры 'РУП 01.04.03 2025 года набора (проект).plx'. код направления 01.04.03, год начала подготовки 2025

		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)				93	163	125	65	33	32	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				93	153	120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	48%	52%	68.7%	60	87	61	41	21	20	20	20	
Б1.О.1	Универсальный цикл. Обязательная часть					87	14	12		12	2	2	
Б1.О.2	Общепрофессиональный цикл. Обязательная часть					87	7	7	5	2			
Б1.О.3	Профессиональный цикл. Обязательная часть					87	8	4	4		4	4	
Б1.В.1	Универсальный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений					87	2	2	2				
Б1.В.2	Общепрофессиональный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений					87	8				8	8	
Б1.В.3	Профессиональный цикл. Часть, формируемая участниками образовательных отношений					87	22	16	10	6	6	6	
Б2	Практика	100%	0%	0%	30	57	53	19	9	10	34	10	24
Б2.О	Обязательная часть					57	53	19	9	10	34	10	24
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					57							
Б3	Государственная итоговая аттестация				3	9	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины					10	5	5	3	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					57.2	-	58.2	58.5	-	54.6	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					25.7	-	21.6	20.3	-	36	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					14.3	-	14.8	14.7	-	13.3	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					689.5	-	242.2	240.75	-	206.55	
		Блок Б2					129	-	28	28	-	20	53
		Блок Б3					5	-			-		5
		Блок ФТД					4.45	-	4.45		-		
		Итого по всем блокам					827.95	-	274.65	268.75	-	226.55	58
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						4	3	1	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						6	1	5	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	2	1	5	4	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					36.55%						
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						68.3%						
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						31.4%						