

План одобрен Ученым советом РХТУ им. Д.И. Менделеева
Протокол № 30 от 30.06.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

28.04.02

по направлению подготовки 28.04.02 Наноинженерия

Программа магистратуры: Функциональные и композиционные наноматериалы, изделия из них
Кафедра: Химического и фармацевтического инжиниринга
Факультет: Цифровых технологий и химического инжиниринга

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025
Учебный год 2025-2026
Образовательный стандарт (ФГОС) № 919 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.004	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОМЕТАЛЛОВ, СПЛАВОВ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ
40.020	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОБЪЕМНЫХ НАНОКЕРАМИК, СОЕДИНЕНИЙ, КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.159	СПЕЦИАЛИСТ ПО АДДИТИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский и инновационный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образованию _____ / Комарницкая Е.А./
Начальник УОО _____ / Мирошников В.С./
Начальник УМУ _____ / Муравьева Е.А./
И.о. декана ЦиТХИ _____ / Гордиенко М.Г./
Зав. кафедрой ХФИ _____ / Меньшутин Н.В./
Руководитель магистерской программы _____ / Меньшутин Н.В./

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

Румянцев Е.В.

20 июня 2025 г.



[illegible][illegible]

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
У	Теоретическое обучение и практики	17	17	34	17	11	28	62
Н								
Э	Экзаменационные сессии	3 3/6	2 3/6	6	3 2/6	4/6	4	10
Пд	Преддипломная практика					4	4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Продолжительность каникул	8 дн	62 дн	70 дн	8 дн	62 дн	70 дн	140 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	5 дн	13 дн	26 дн
Продолжительность		160 дн	205 дн	365 дн	159 дн	206 дн	365 дн	

План Учебный план магистратуры 'm28.04.02-25-1_ФикН_ИТОГ_Д.plx', код направления 28.04.02, программа магистратуры : Функциональные и композиционные наноматериалы, изделия и

		Формы пром. атт.				з.е.		Итого академ. часов				Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра		Компетенции												
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часы з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр				СР	Конт роль	Код	Наименование								
Блок 1. Дисциплины (модули)												80	80	2880	2880	1037	1627	216	27	136	85	136	471	144	27	119	119	102	596	36	26	93	119	128	560	36										
Обязательная часть												17	17			612	612	255	285	72	12	68		102	190	72	5	17			68	95														
+	Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности		1				2	2	36	72	72	34	38																					65	Социологии, психологии и права	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3									
+	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий			2			2	2	36	72	72	34	38							2				34	38									50	Менеджмента и маркетинга	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3									
+	Б1.О.03	Деловой иностранный язык	1					3	3	36	108	108	34	38	36	3			34	38	36														9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3									
+	Б1.О.04	Дополнительные главы математики			2			3	3	36	108	108	51	57							3	17			34	57									8	Высшей математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3									
+	Б1.О.05	Теоретические основы получения функциональных и композиционных материалов нанотехнологии	1					5	5	36	180	180	68	76	36	5	34			34	76	36													66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3									
+	Б1.О.06	Философия науки и техники		1				2	2	36	72	72	34	38				2	17		17	38													17	Философии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений												63	63	2268	2268	782	1342	144	15	68	85	34	281	72	22	102	119	34	501	36	26	93	119	128	560	36										
+	Б1.В.01	Аналитические исследования структуры и свойств функциональных и композиционных наноматериалов			1			4	4	36	144	144	51	57	36	4	17	34			57	36														66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1								
+	Б1.В.02	Информационные технологии в НИОКР			1			3	3	36	108	108	34	74			3	17	17		74														46	Информационных компьютерных технологий	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-3.2									
+	Б1.В.03	Моделирование технологических и природных систем	1					4	4	36	144	144	34	74	36	4	17			17	74	36													44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.2; ПК-3.2; ПК-3.3									
+	Б1.В.04	Хемомеритика наносистем			1			4	4	36	144	144	68	76			4	17	34	17	76														66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.3; ПК-2.3									
+	Б1.В.05	Моделирование микро- и наноструктур с использованием клеточных автоматов			2			5	5	36	180	180	51	129					5	17	34		129												66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3									
+	Б1.В.06	Молекулярная биофизика и бионанотехнологии	2					5	5	36	180	180	68	76	36				5	34	34		76	36											66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3									
+	Б1.В.07	Методы нелинейной динамики в нанопроцессах			2			4	4	36	144	144	51	93				4	17	34		93													44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3									
+	Б1.В.08	Масштабирование и трансфер технологий в нанотехнологии			2			4	4	36	144	144	34	110					4	17	17		110												66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-3.2; ПК-3.3									
+	Б1.В.09	Аддитивные технологии			3			5	5	36	180	180	51	129									5	8			43	129								66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3								
+	Б1.В.10	Основы создания наноматериалов и наноструктурированных материалов	3					6	6	36	216	216	85	95	36								6	17	34	34	95	36								66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3								
+	Б1.В.11	Бифуркационный анализ химических систем			3			5	5	36	180	180	85	95									5	17	34	34	95									44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3								
+	Б1.В.12	Наноструктурированные функциональные и композиционные материалы						6	6	36	216	216	68	148									6	34	34		148									66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2								
+	Б1.В.Д3.01	Элективные дисциплины Б1.В.Д3.01			2			4	4		144	144	51	93					4	17		34	93																							
+	Б1.В.Д3.01.01	Исследовательское творчество в нанотехнологии			2			4	4	36	144	144	51	93					4	17		34	93												44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3									
-	Б1.В.Д3.01.02	Интеллектуальные системы в химической технологии и нанотехнологии			2			4	4	36	144	144	51	93					4	17		34	93													66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3								
+	Б1.В.Д3.02	Элективные дисциплины Б1.В.Д3.02			3			4	4		144	144	51	93									4	17	17	17	93										66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3							
+	Б1.В.Д3.02.01	Сверхкритические технологии в промышленности			3			4	4	36	144	144	51	93									4	17	17	17	93									66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3								
-	Б1.В.Д3.02.02	Микрофонные и мембранные технологии в промышленности			3			4	4	36	144	144	51	93									4	17	17	17	93									66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3								
Блок 2. Практика												34	34		1224	1224	557	631	36	3			68	40		3			68	40		4			85	59		24		336	492	36				
Обязательная часть												3	3		108	108	68	40					68	40		3																				
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			1			3	3	36	108	108	68	40	3																					66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений												31	31		1116	1116	489	591	36							3			68	40		4			85	59		24		336	492	36				
+	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	4		23			25	25	36	900	900	489	375	36						3			68	40		4			85	59		18		336	276	36	66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3						
+	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика			4			6	6	36	216	216		216													6								216	66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3								
Блок 3. Государственная итоговая аттестация												6	6		216	216		216																												
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216		216													6								216	66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3								
ФТД. Факультативные дисциплины												5	5		180	180	68	112					3	17		17	74		2			34	38													
+	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод		2				2	2	36	72	72	34	38							2				34	38										9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.3								
+	ФТД.02	Научная публикация		1				3	3	36	108	108	34	74			3	17		17	74															19	Русского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.3								



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Лемешев Дмитрий Олегович
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 24:01:2026 15:42:46