

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Филатов С.Н.

_____ 20__ г.

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) _____ 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 учебной работе _____ / Лемешев Д.О./

Директор департамента _____ / Мирошников В.С./

Декан факультета _____ / Гордиенко М.Г./

Заведующий кафедрой _____ / Меньшутина Н.В./

Руководитель магистерской программы _____ / Меньшутина Н.В./

План Учебный план магистратуры 'm28.04.02-26 ФикН 27.05.26.plx', код направления 28.04.02, программа магистратуры : Функциональные и композиционные наноматериалы, изделия из н

			Формы пром. атт.			з.е.				Итого акад.часов										Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра										
Считать в плане		Индекс	Наименование		Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт ное	Факт	Часов з.е.	Эксперт ное	По плану	Кон т. раб.	СР	Кон роль	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4																			
Блок 1.Дисциплины (модули)																		80	80			2880	2880	1139	1597	144	28	153	102	136	554	63	31	119	153	170	629	45	21	93	119	94	414	36						
Обязательная часть																		21	21			756	756	306	378	72	13	51	17	119	218	63	8	17	17	85	160	9												
+	Б1.О.01	Деловой иностранный язык	1					3	3	36	108	108	34	47																				9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3														
+	Б1.О.02	Социология и психология профессиональной деятельности			1			2	2	36	72	72	34	38				2	17		17	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; ОПК-6.3														
+	Б1.О.03	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий				2		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.04	Дополнительные главы математики				2		3	3	36	108	108	34	74				3	17		17	74												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 инженеринга	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	Основы генеративного искусственного интеллекта и машинного обучения в химико-технологических процессах	2		1			6	6		216	216	102	105	9	3			17	34	57		3	17	34	48	9								ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-5.6; ОПК-5.7															
+	Б1.О.06.01	Искусственный интеллект в химико-технологических процессах			1			3	3	36	108	108	51	57			3		17	34	57													55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-5.4; ОПК-5.6														
+	Б1.О.06.02	Применение искусственного интеллекта в химической технологии	2					3	3	36	108	108	51	48	9			3		17	34	48	9											55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-5.5; ОПК-5.7														
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																		59	59			2124	2124	833	1219	72	15	102	85	17	336		23	102	136	85	469	36	21	93	119	94	414	36						
+	Б1.В.01	Аналитические исследования структуры и свойств функциональных и композиционных наноматериалов				1		3	3	36	108	108	51	57			3	17	34		57													66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1														
+	Б1.В.02	Моделирование технологических и природных систем				1		4	4	36	144	144	34	110			4	17		17	110													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.03	Молекулярная биодизика и биотехнологии				1		5	5	36	180	180	68	112			5	34	34		112													66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3														
+	Б1.В.04	Хемомеритика наносистем				2		4	4	36	144	144	68	76				4	17	34		17	76											66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.3; ПК-2.3														
+	Б1.В.05	Моделирование микро- и наноструктур с использованием клеточных автоматов	2					4	4	36	144	144	68	40	36			4	34	34		40	36											66	Химического и фармацевтического инженеринга	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3														
+	Б1.В.06	Методы нелинейной динамики в нанопроцессах				2		5	5	36	180	180	68	112			5	17	51		112													44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3														
+	Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий в нанотехнологии				2		3	3	36	108	108	34	74			3	17	17		74													66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-3.2; ПК-3.3														
+	Б1.В.08	Аддитивные технологии				3		3	3	36	108	108	51	57									3	8			43	57						66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3														
+	Б1.В.09	Основы создания нанобъектов и наноструктурированных материалов	3					5	5	36	180	180	68	76	36			5	17	34	17	76	36											66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3														
+	Б1.В.10	Бифуркационный анализ химических систем				3		5	5	36	180	180	68	112				5	17	34	17	112												44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3														
+	Б1.В.11	Наноструктурированные функциональные и композиционные материалы				3		4	4	36	144	144	68	76				4	34	34		76												66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2														
+	Б1.В.12	Аэрогели - нанопористые материалы				1		3	3	36	108	108	51	57			3	34	17		57													66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3														
+	Б1.В.13	Курсовая работа по дисциплине "Теоретические основы получения функциональных и композиционных материалов нанотехнологии"				2		3	3	36	108	108	34	74			3			34	74													66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3														
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01				2		4	4		144	144	51	93				4	17		34	93																												
+	Б1.В.ДВ.01.01	Инженерное 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.ДВ.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 инженеринга	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.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02				3		4	4		144	144	51	93									4	17	17	17	93								66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3													
+	Б1.В.ДВ.02.01	Сверхкритические технологии в промышленности				3		4	4	36	144	144	51	93								4	17	17	17	93								66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3														
-	Б1.В.ДВ.02.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности				3		4	4	36	144	144	51	93								4	17	17	17	93								66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3														
Блок 2.Практика																		31	31			1116	1116	585	531		3			68	40		6			68	148	4			85	59	18			364	284			
Обязательная часть																		3	3			108	108	68	40		3			68	40																			
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				1		3	3	36	108	108	68	40			3			68	40													66	Химического и фармацевтического инженеринга	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																		28	28			1008	1008	517	491						6		68	148	4			85	59	18			364	284						
+	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа				234		25	25	36	900	900	517	383			3			68	40		4			85	59	18						66	Химического и фармацевтического инженеринга	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(П)	Производственная практика: практика по применению технологий ИИ в профессиональной деятельности				2		3	3	36	108	108		108			3				108													55	Информатики и компьютерного проектирования	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3														
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																		9	9			324	324	324											9					324										
+	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						9	9	36	324	324		324											9									66	Химического и фармацевтического инженеринга	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; ПК-4														
ФТД.Факультативные дисциплины																		2	2			72	72	34	38						2			34	38															
+	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	2			2		2	2	36	72	72	34	38							34	38												9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.3														

