

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

План утвержден Ученым советом РХТУ
Протокол № от

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе магистратуры

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) 2024
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

			Формы пром. атт.			з.е.				Итого акад. часов					Курс 1										Курс 2										Заключенная кафедра											
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт тное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт тное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4					Код	Наименование	Компетенции										
														з.е.	Лек	Лаб	Пр	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						
Блок 1.Дисциплины (модули)													80	80		2880	2880	1003	1679	198	27	118	85	120	559	90	27	118	119	103	560	72	26	93	119	128	560	36								
Обязательная часть													16	16		576	576	221	319	36	11	51		85	224	36	5	16		69	95															
+	Б1.О.01	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; УК-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														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	56	18	3			34	56	18															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	16		35	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				6	6	36	216	216	68	130	18	6	34		34	130	18														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										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений													64	64		2304	2304	782	1360	162	16	67	85	35	335	54	22	102	119	34	465	72	26	93	119	128	560	36								
+	Б1.В.01	Аналитические исследования структуры и свойств функциональных и композиционных наноматериалов			1		5	5	36	180	180	51	102	27	5	17	34		102	27															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	Информационные технологии в НИОКР			1		3	3	36	108	108	34	74		3	17	17		74															46	Информационных компьютерных	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	83	27	4	16		18	83	27														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	Хемометрия наносистем			1		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		5	5	36	180	180	51	93	36						5	17	34		93	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	Молекулярная биофизика и биотехнологии	2				5	5	36	180	180	68	76	36						5	34	34		76	36									66	Химического и фармацевтического инженеринга	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 инженеринга	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 инженеринга	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3									
+	Б1.В.10	Основы создания нанобъектов и наноструктурированных материалов	3				6	6	36	216	216	85	95	36											6	17	34	34	95	36					66	Химического и фармацевтического инженеринга	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												6	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			3		6	6	36	216	216	68	148												6	34	34		148						66	Химического и фармацевтического инженеринга	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2									
+	Б1.В.Д3.01	Элективные дисциплины Б1.В.Д3.1			2		4	4		144	144	51	93							4	17		34	93																						
+	Б1.В.Д3.01.01	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.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 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.Д3.02	Элективные дисциплины Б1.В.Д3.2			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.Д3.02.01	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.Д3.02.02	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													34	34		1224	1224	557	667		3			68	40					68	40	4			85	59		24			336	528				
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													31	31		1116	1116	489	627					3			68	40		4			85	59		24			336	528						
+	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			234		25	25	36	900	900	489	411							3			68	40		4			85	59		18		336	312	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(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика			4		6	6	36	216	216		216														6							216	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									
Блок 3.Государственная итоговая аттестация													6	6		216	216		216																											
+	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	6	36	216	216		216														6							216	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									
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 публикастика			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										