

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 № 11 от 28.06.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология

Программа магистратуры: Системный цифровой промышленный химический инжиниринг
Кафедра: Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения
Факультет: Нефтегазохимии и полимерных материалов

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 910 от 07.08.2020

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
25.053	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ В РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.028	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ СИНТЕЗА ПОЛИМЕРНЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
технологический
организационно-управленческий
проектный

			Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов						Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра													
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экз мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	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)															71	71		2556	2556	1174	1238	144	21	60	102	263	295	36	18	68	68	187	217	108	21	68	102	136	450		11	60		60	276			
Обязательная часть															20	20		720	720	323	289	108	2			34	38		10	34	34	102	82	108	6	17	17	51	131		2	17		17	38			
+	Б1.О.01	Управление проектами			1		2	2	36	72	72	34	38		2				34	38																	50	Менеджмента и маркетинга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3; ПК-19.4; ПК-19.5; ПК-19.6									
+	Б1.О.02	Деловой иностранный язык	2				3	3	36	108	108	51	21	36		3				51	21	36																9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7								
+	Б1.О.03	Инструментальные методы исследования в химической технологии	2				3	3	36	108	108	68	4	36		3	17	34	17	4	36																	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6								
+	Б1.О.04	Современное технологическое и аппаратное оформление процессов химической технологии	2				4	4	36	144	144	51	57	36		4	17		34	57	36																	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.11								
+	Б1.О.05	Методология научных исследований и управление НИОКР			3		2	2	36	72	72	34	38										2	17		17	38												71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7							
+	Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов			3		4	4	36	144	144	51	93									4		17	34	93													71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4							
+	Б1.О.07	Межкультурная коммуникация и перевод		4			2	2	36	72	72	34	38														2	17		17	38								85	СПбГУ (открытое образование)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений															51	51		1836	1836	851	949	36	19	60	102	229	257	36	8	34	34	85	135		15	51	85	85	319		9	43		43	238			
+	Б1.В.01	Вычислительная гидродинамика (CAE/CFD)			1		2	2	36	72	72	51	21		2			34	17	21																			71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-8.6; ПК-8.7; ПК-8.8; ПК-8.9							
+	Б1.В.02	Прикладная вычислительная механика (CAE/FEM)			1		2	2	36	72	72	51	21		2			34	17	21																			71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4; ПК-8.6; ПК-8.7; ПК-8.8; ПК-8.9							
+	Б1.В.03	Цифровое проектирование (CAD)			1		2	2	36	72	72	51	21		2			34	17	21																			71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4; ПК-7.5; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4; ПК-8.5							
+	Б1.В.04	Технология конструкционных материалов			1		3	3	36	108	108	51	57		3	17		34	57																				84	МГТУ им. Н.Э. Баумана	ПК-9.1; ПК-9.3; ПК-9.7; ПК-9.8; ПК-9.9; ПК-9.10; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3							
+	Б1.В.05	Технологическое моделирование (CAPP/CAPE)			1		3	3	36	108	108	51	57		3	17		34	57																				71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4; ПК-8.5; ПК-8.6; ПК-8.7; ПК-8.8; ПК-8.9; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-9.4; ПК-9.5; ПК-9.6; ПК-9.7; ПК-9.8; ПК-9.9; ПК-9.10							
+	Б1.В.06	Предиктивные системы мониторинга и вибродиагностика	3				3	3	36	108	108	34	74									3	17		17	74													84	МГТУ им. Н.Э. Баумана	ПК-16.1; ПК-16.2; ПК-16.3; ПК-16.4; ПК-16.5; ПК-16.6; ПК-16.7; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-10.4							
+	Б1.В.07	Современные методы обеспечения надежности эксплуатации и инструменты управления техническим обслуживанием оборудования			3		3	3	36	108	108	34	74									3	17		17	74													84	МГТУ им. Н.Э. Баумана	ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-11.4; ПК-11.5; ПК-11.6							
+	Б1.В.08	Производственные риски и управление отказами в нефтехимической отрасли			4		3	3	36	108	108	30	78														3	15		15	78									84	МГТУ им. Н.Э. Баумана	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7; ПК-6.8						
+	Б1.В.09	Информационное моделирование при строительстве объектов нефтегазопереработки и нефтехимии			4		3	3	36	108	108	30	78														3	15		15	78									84	МГТУ им. Н.Э. Баумана	ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-10.4						
+	Б1.В.10	Системная инженерия			1		3	3	36	108	108	51	57		3	17		34	57																				84	МГТУ им. Н.Э. Баумана	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7; ПК-6.8; ПК-7.6; ПК-7.7; ПК-7.8; ПК-7.9; ПК-8.8; ПК-8.9; ПК-11.4; ПК-11.5; ПК-11.6; ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-17.3; ПК-17.4; ПК-17.5; ПК-18.1; ПК-18.2; ПК-18.3; ПК-18.4; ПК-18.5; ПК-18.6; ПК-18.7; ПК-18.8; ПК-18.9; ПК-18.10; ПК-18.11; ПК-18.12; ПК-18.13; ПК-18.14							
+	Б1.В.11	Теория процессов химической технологии	1				4	4	36	144	144	85	23	36	4	9		76	23	36																				70	Химической технологии природных масс	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3						
+	Б1.В.12	Финансовая оценка проектов в химической отрасли		2			2	2	36	72	72	34	38		2									34	38															54	Логистики и экономической информатики	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7						
+	Б1.В.13	Промышленный инжиниринг		2			3	3	36	108	108	51	57		3	17		34	57																					84	МГТУ им. Н.Э. Баумана	ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-17.3; ПК-17.4; ПК-17.5						
+	Б1.В.14	Метрология, КИП		4			3	3	36	108	108	26	82														3	13		13	82									84	МГТУ им. Н.Э. Баумана							
+	Б1.В.15	Создание и эксплуатация химико-технологических систем			3		3	3	36	108	108	51	57										3	51		57														71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения							
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору во 2 семестре			2		3	3		108	108	68	40		3	17	34	17	40																													
-	Б1.В.ДВ.01.01	Химия и физика полимеров		2			3	3	36	108	108	51	57		3	17		34	57																					39	Химической технологии пластических масс	ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-13.4; ПК-13.5; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3; ПК-14.4						
+	Б1.В.ДВ.01.02	Анализ данных и машинное обучение		2			3	3	36	108	108	68	40		3	17	34	17	40																						70	Химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	ПК-15.1; ПК-15.2; ПК-15.3; ПК-15.4; ПК-15.5; ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-17.3; ПК-17.4; ПК-17.5; ПК-18.1; ПК-18.2; ПК-18.3; ПК-18.4; ПК-18.5; ПК-18.6; ПК-18.7; ПК-18.8; ПК-18.9; ПК-18.10; ПК-18.11; ПК-18.12; ПК-18.13; ПК-18.14					
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору в 3 семестре (2 на выбор)			33		6	6		216	216	102	114									6	17	34	51	114																						
+	Б1.В.ДВ.02.01	Системы усовершенствованного управления технологическими процессами (APC)		3			3	3	36	108	108	51	57									3		34	17	57														71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4; ПК-8.5; ПК-8.6; ПК-8.7; ПК-8.8; ПК-8.9						
-	Б1.В.ДВ.02.02	Инжиниринг и оптимизация мультисистемных систем		3			3	3	36	108	108	51	57									3		34	17	57														71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-10.4						
-	Б1.В.ДВ.02.03	Цифровой двойник изделий		3			3	3	36	108	108	51	57									3		34	17	57														80	Политех (открытое образование)	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7; ПК-6.8						
+	Б1.В.ДВ.02.04	Технология и оборудование производства полимеров		3			3	3	36																																							

		Формы пром. атт.		з.е.		Итого акад.часов						Курс 1										Курс 2										Закрепленная кафедра										
														Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4													
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экз мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Экспертное	Факт	Часы в 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	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика			1234		37	37	36	1332	1332	881	451		10			170	190		2					68	4		9			255	69		16			388	188	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и Машиностроения	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; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-4.6; ПК-16.1; ПК-16.2; ПК-16.3; ПК-16.4; ПК-16.5; ПК-16.6; ПК-16.7; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-6.5; ПК-6.6; ПК-6.7; ПК-6.8; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4; ПК-7.5; ПК-7.6; ПК-7.7; ПК-7.8; ПК-7.9; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4; ПК-8.5; ПК-8.6; ПК-8.7; ПК-8.8; ПК-8.9; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-9.4; ПК-9.5; ПК-9.6; ПК-9.7; ПК-9.8; ПК-9.9; ПК-9.10; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-10.4; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-11.4; ПК-11.5; ПК-11.6; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-13.4; ПК-13.5; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3; ПК-14.4; ПК-15.1; ПК-15.2; ПК-15.3; ПК-15.4; ПК-15.5; ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-17.3; ПК-17.4; ПК-17.5; ПК-18.1; ПК-18.2; ПК-18.3; ПК-18.4; ПК-18.5; ПК-18.6; ПК-18.7; ПК-18.8; ПК-18.9; ПК-18.10; ПК-18.11; ПК-18.12; ПК-18.13; ПК-18.14; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3; ПК-19.4; ПК-19.5; ПК-19.6
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	6		216	216		216																			6				216						
+	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	36	216	216		216																			6				216		71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	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-16; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-17; ПК-18; ПК-19		
ФТД.Факультативные дисциплины							9	9		324	324	136	188		2			34	38		2			34	38		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; УК-4.4
+	ФТД.02	Программирование на Python		1			2	2	36	72	72	34	38		2			34	38																					71	Передовая инженерная школа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5
+	ФТД.03	Управление интеллектуальной собственностью		3			3	3	36	108	108	34	74													3	17		17	74										54	Логистики и экономической информатики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-17.3; ПК-17.4; ПК-17.5
+	ФТД.04	Дисциплина из каталога курсов с платформы "Открытое образование"		4			2	2	36	72	72	34	38																			2				34	38		80	Политех (открытое образование)	УК-1.1	