

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РХТУ им. Д.И. Менделеева

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. ректора _____ *Воротынцев И.В.*
"___" _____ 20__ г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 7 от 22.02.2022

по программе магистратуры

18.04.02

по образовательной программе высшего образования - программе магистратуры
Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Магистерская программа: "Современные процессы, аппараты и технологии химических производств"

Кафедра: Химического и фармацевтического инжиниринга

Факультет: Цифровых технологий и химического инжиниринга

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022
Учебный год 2022-2023
Образовательный стандарт (ФГОС) № 909 от 07.08.2020

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
40.206	СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ И ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГИЙ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора по УР _____ / *Филатов С.Н./*

И.о. проректора по УМР _____ / *Макаров Н.А./*

Начальник УУ _____ / *Мирошников В.С./*

Декан _____ / *Дударов С.П./*

Руководитель программы _____ / *Гордиенко М.Г./*

Зав. кафедрой ХФИ _____ / *Меньшутина Н.В./*

		Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы
Блок 1.Дисциплины (модули)						75	75		2700	2700	873.6	1612.8	213.6	170
Обязательная часть						19	19		684	684	223.2	354	106.8	119
+	Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	34.2	37.8		17
+	Б1.О.02	Деловой иностранный язык	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	34
+	Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	1			4	4	36	144	144	34.4	74	35.6	17
+	Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР			1	3	3	36	108	108	34.4	73.6		17
+	Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	2			4	4	36	144	144	34.4	74	35.6	17
+	Б1.О.06	Дополнительные главы математики			2	3	3	36	108	108	51.4	56.6		17
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						56	56		2016	2016	650.4	1258.8	106.8	51
+	Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	3			6	6	36	216	216	68.4	112	35.6	
+	Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоемкой продукции			2	4	4	36	144	144	51.4	92.6		
+	Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	2			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6	17
+	Б1.В.04	Автоматизация и цифровизация химических технологий	2			4	4	36	144	144	51.4	57	35.6	17
+	Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий		1		5	5	36	180	180	34.2	145.8		
+	Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий		2		5	5	36	180	180	34.2	145.8		
+	Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения			2	4	4	36	144	144	34.4	109.6		
+	Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования			1	5	5	36	180	180	68.4	111.6		
+	Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения			3	5	5	36	180	180	68.4	111.6		
+	Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции			3	5	5	36	180	180	68.4	111.6		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			3	4	4		144	144	51.4	92.6		17
+	Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности			3	4	4	36	144	144	51.4	92.6		17
-	Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности			3	4	4	36	144	144	51.4	92.6		17
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			1	4	4		144	144	68.4	75.6		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Хемометрика			1	4	4	36	144	144	68.4	75.6		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Статистические методы для R&D			1	4	4	36	144	144	68.4	75.6		
Блок 2.Практика						36	36		1296	1296	647.6	612.8	35.6	
Обязательная часть						6	6		216	216	119.4	96.6		
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1	6	6	36	216	216	119.4	96.6		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	30		1080	1080	528.2	516.2	35.6	

План Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685_Современные ПАТ_ХП.rlx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

Курс 1																Курс 2															
Семестр 1								Семестр 2								Семестр 3						Семестр 4									
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль
26	936	100	102	104	2.4	556.4	71.2	29	1044	117	51	138	2.6	628.6	106.8	20	720	119	51	85	1.6	427.8	35.6								
12	432	49	17	70	1.4	223.4	71.2	7	252	32		53	0.8	130.6	35.6																
2	72	16		18	0.2	37.8																									
3	108			34	0.4	38	35.6																								
4	144	16		18	0.4	74	35.6																								
3	108	17	17		0.4	73.6																									
								4	144	16		18	0.4	74	35.6																
								3	108	16		35	0.4	56.6																	
14	504	51	85	34	1	333		22	792	85	51	85	1.8	498	71.2	20	720	119	51	85	1.6	427.8	35.6								
																6	216	34		34	0.4	112	35.6								
								4	144	17		34	0.4	92.6																	
								5	180	17	17	17	0.4	93	35.6																
								4	144	17	17	17	0.4	57	35.6																
5	180	17	17		0.2	145.8																									
								5	180	17		17	0.2	145.8																	
								4	144	17	17		0.4	109.6																	
5	180	17	34	17	0.4	111.6																									
																5	180	34	34		0.4	111.6									
																5	180	34		34	0.4	111.6									
																4	144	17	17	17	0.4	92.6									
																4	144	17	17	17	0.4	92.6									
																4	144	17	17	17	0.4	92.6									
4	144	17	34	17	0.4	75.6																									
4	144	17	34	17	0.4	75.6																									
4	144	17	34	17	0.4	75.6																									
6	216			119	0.4	96.6		4	144			119	0.4	24.6		10	360			153	0.4	206.6		16	576			255	0.4	285	35.6
6	216			119	0.4	96.6																									
6	216			119	0.4	96.6																									
								4	144			119	0.4	24.6		10	360			153	0.4	206.6		16	576			255	0.4	285	35.6

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
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
9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
46	Информационных компьютерных	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
8	Высшей математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
10	Общей химической технологии	ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.3; ПК-5.4
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	ПК-1.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
46	Информационных компьютерных технологий	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.2
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
35	Химической технологии основного органического и нефтехимического	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
		ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
		ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
66	Химического и фармацевтического	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
66	Химического и фармацевтического	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

План Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685_Современные_ПАТ_ХП.rlx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

		Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы
+	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	4		23	30	30	36	1080	1080	528.2	516.2	35.6	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	9		324	324	0.67	323.33		
+	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				9	9	36	324	324	0.67	323.33		
ФТД.Факультативные дисциплины						5	5		180	180	68.4	111.6		34
+	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8		17
+	ФТД.02	Научная публицистика		1		3	3	36	108	108	34.2	73.8		17

План Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685_Современные_ПАТ_ХП.rlx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

Курс 1														Курс 2																	
Семестр 1							Семестр 2							Семестр 3							Семестр 4										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль
								4	144			119	0.4	24.6		10	360			153	0.4	206.6		16	576			255	0.4	285	35.6
																								9	324				0.67	323.33	
																								9	324				0.67	323.33	
3	108	17		17	0.2	73.8		2	72			34	0.2	37.8																	
								2	72			34	0.2	37.8																	
3	108	17		17	0.2	73.8																									

План Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685_Современные ПАТ_ХП.rlx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
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; ПК-4.1; ПК-5.1
66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; 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; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
19	Русского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы или задачи, подлежащие дальнейшей разработке	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеет способами планирования работы для решения поставленных задач	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает теоретические основы и основные принципы управления проектами	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет организовать реализацию и обеспечить контроль за ходом выполнения проекта	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками управления инновационными проектами в производственной сфере	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает социально-психологические аспекты управления в организации	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет навыками конструктивного взаимодействия в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает методы и технологии коммуникации для академического и профессионального взаимодействия на государственном и иностранном языках	-
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.2	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные	-
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.3	Владеет интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.)	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает аспекты проявления межкультурных и лингвокультурных конфликтов	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет адекватно выстраивать стратегию успешного взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками создания недискриминационной межкультурной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает сущность проблем организации, самоорганизации и развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет социально-психологическими методами и технологиями развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, самосовершенствования	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК
ОПК-1.1	Знает методологические основы научного знания, теоретические и эмпирические методы исследования	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет формулировать задачи научного исследования, использовать научно обоснованные методы их решения и представлять результаты научного исследования	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеет приёмами разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК
ОПК-2.1	Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах исследования	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет способами обработки полученных результатов и их использования в научном исследовании	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ОПК
ОПК-3.1	Знает технологические основы организации современных производств соответствующего профиля	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет навыками моделирования и оптимизации инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их	ПК
ПК-1.1	Знает современные методы, используемые при проведении научных исследований в области реализации принципов энерго- и ресурсосбережения и основные этапы выполнения научно-исследовательской работы	-
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет применять полученные знания для системного и комплексного проведения научных исследований по ресурсосбережению и повышению эффективности в области профессиональной деятельности	-
Б1.В.04	Автоматизация и цифровизация химических технологий	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет приемами обработки, анализа, интерпретации и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.01	Хеометрика	
Б1.В.ДВ.02.02	Статистические методы для R&D	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Готов к анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи, анализу результатов и их интерпретации	ПК
ПК-2.1	Знает теорию эксперимента в области своей профессиональной деятельности и методики анализа явлений и процессов	-
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, структурирования и анализа информации и программно-информационные комплексы для проведения научно-исследовательских работ	-
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.ДВ.02.01	Хеометрика	
Б1.В.ДВ.02.02	Статистические методы для R&D	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками проведения информационного поиска и обработки научно-технической информации	-
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения	ПК
ПК-3.1	Знает методы и средства определения показателей энерго-ресурсоэффективности и рационального использования ресурсов в своей профессиональной деятельности	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет использовать модели для описания и прогнозирования параметров технологических процессов	-
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.ДВ.02.01	Хеометрика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.02	Статистические методы для R&D	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет методами оценки технологических процессов с позиции эффективного использования материальных и энергетических ресурсов и обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен осуществлять поиск и подбор подходящих технологических решений и их разработчиков при решении научно-исследовательских задач	ПК
ПК-4.1	Знает методы оценки потребности в модернизации технологического оборудования в рамках НИР	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.04	Автоматизация и цифровизация химических технологий	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет оценивать технологические решения, разрабатываемые в рамках НИР, на предмет их экологичности и энергоресурсосбережения	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.04	Автоматизация и цифровизация химических технологий	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет навыками осуществления подбора технологических решений и их разработчиков в рамках трансфера технологий для технологической модернизации производства в рамках НИР	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен к поиску, подбору и управлению современным оборудованием и приборами химических производств при решении научно-исследовательских задач	ПК
ПК-5.1	Знает особенности работы многотоннажных и малотоннажных современных производств	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Умеет использовать принципы создания адаптивных и «умных» производственных систем при решении научно-исследовательских задач	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Умеет использовать концепции создания сетевых производств и динамических производственных цепочек при решении научно-исследовательских задач	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.04	Автоматизация и цифровизация химических технологий	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.4	Владеет навыками применения принципов организации совмещенных процессов, рециклов, замкнутых технологий, безотходного производства в рамках НИР	-
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	
Б1.В.04	Автоматизация и цифровизация химических технологий	
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; 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-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.0	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.0.01	Социология и психология профессиональной деятельности	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
Б1.0.02	Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.03	Моделирование технологических и природных систем	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.0.04	Информационные технологии в НИОКР	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.05	Управление наукоёмкими проектами	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.0.06	Дополнительные главы математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; 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-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.01	Современное оборудование и технологии энерго- и ресурсоэффективных химических производств	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.02	Организация и управление жизненным циклом наукоёмкой продукции	ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.03	Современные химические высокорентабельные производства и расчёт реакторов	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.04	Автоматизация и цифровизация химических технологий	ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.05	Технологии и опыт применения процессов водоочистки промышленных предприятий	ПК-1.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.06	Управление проектами при трансфере технологий	ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.07	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	ПК-1.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.09	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.10	Современные технологии производства нефтехимической продукции	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в промышленности	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в промышленности	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.01	Хемометрика	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685_Современные_ПАТ_ХП.plx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.02.02	Статистические методы для R&D	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б2	Практика	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-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; 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; ПК-4.1; ПК-5.1
Б2.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	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; ПК-4.1; ПК-5.1
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	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; ПК-4.1; ПК-5.1
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; 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; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; 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; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
ФТД.02	Научная публицистика	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685 Современные ПАТ ХП.plx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				87	125	70	35	35	55	30	25
	Итого по ОП (без факультативов)				82	120	65	32	33	55	30	25
B1	Дисциплины (модули)	25%	75%	14.2%	51	75	55	26	29	20	20	
B1.O	Обязательная часть					19	19	12	7			
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					56	36	14	22	20	20	
B2	Практика	17%	83%	0%	25	36	10	6	4	26	10	16
B2.O	Обязательная часть					6	6	6				
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30	4		4	26	10	16
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				5	5	5	3	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				60.3	-	68.6	67.2	-	60.3	40.6
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				30.6	-	32.9	35.6	-	16.5	42.8
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				23.4	-	24.7	25	-	23.7	19.2
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				873.6	-	308.4	308.6	-	256.6	
		Блок Б2				647.6	-	119.4	119.4	-	153.4	255.4
		Блок Б3				0.67	-			-		0.67
		Блок ФТД				68.4	-	34.2	34.2	-		
		Итого по всем блокам				1590.27	-	462	462.2	-	410	256.07
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	2	3	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					3	2	1			
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					8	4	4	4	4	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				38.76%						
		в интерактивной форме				19.6%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				20.8%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				32.36%							

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Органической химии
2		Физики
3		Физической химии
4		Общей и неорганической химии
5		Аналитической химии
6		Коллоидной химии
7		Квантовой химии
8		Высшей математики
9		Иностранных языков
10		Общей химической технологии
11		Процессов и аппаратов химической технологии
15		Мембранной технологии
16		Истории и политологии
17		Философии
19		Русского языка
20		Физического воспитания
21		Общей технологии силикатов
22		Химической технологии стекла и ситаллов
23		Химической технологии керамики и огнеупоров
24		Химической технологии композиционных и вяжущих материалов
25		Химии высоких энергий и радиоэкологии
26		Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
27		Технологии изотопов и водородной энергетики
28		Наноматериалов и нанотехнологии
29		Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов
30		Химии и технологии кристаллов
31		Химии и технологии органического синтеза
32		Технологии химико-фармацевтических и косметических средств
33		Химической технологии углеродных материалов
34		Химии и технологии биомедицинских препаратов
35		Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза
36		Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей
37		Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
38		Химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий
39		Химической технологии пластических масс
40		Технологии переработки пластмасс
41		Химии и технологии органических соединений азота
42		Химии и технологии высокомолекулярных соединений
43		Техносферной безопасности
44		Кибернетики химико-технологических процессов
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
50		Менеджмента и маркетинга

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
57		ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития"
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Биоматериалов
61		Высший химический колледж Российской академии наук
62		Инженерного проектирования технологического оборудования
63		Сколтеха "Органические и гибридные материалы для преобразования и запасания энергии"
65		Социологии, психологии и права
66		Химического и фармацевтического инжиниринга
67		Научно-образовательная лаборатория "Электроактивные материалы и химические источники тока"