

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 № 8 от 30.03.2022

по программе магистратуры

18.04.01

по образовательной программе высшего образования — программе магистратуры Химическая технология, магистерская программа «Технология обезвреживания и переработка техногенных отходов»

Кафедра: Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов

Факультет: Технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов

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) № 910 от 07.08.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО
16.016	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОДООТВЕДЕНИЯ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.136	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

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 _____ / Лемешев Д.О./

И.о. зав. кафедрой _____ / Лемешев Д.О./

Руководитель магистерской программы _____ / Конькова Т.В./

План Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756_ТОПТО.plx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2022

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					Курс 1																	
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Эксперт ное	Факт		Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1							Семестр 2										
														з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль		
						58	58		2088	2088	873.2	1001.2	213.6	23	828	97	34	226	2.6	361.6	106.8	16	576	112		126	1.6	265.2	71.2		
Блок 1. Дисциплины (модули)						18	18		648	648	274	302.8	71.2	12	432	49	34	104	1.4	172.4	71.2	2	72	34			0.2	37.8			
Обязательная часть																															
+	Б1.О.01	Деловой иностранный язык	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	3	108																
+	Б1.О.02	Управление проектами		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8										2	72	34			0.2	37.8			
+	Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	34.2	37.8		2	72	16		18	0.2	37.8											
+	Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии			1	4	4	36	144	144	68.4	75.6		4	144	16	34	18	0.4	75.6											
+	Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	1			3	3	36	108	108	51.4	21	35.6	3	108	17		34	0.4	21	35.6										
+	Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов			3	4	4	36	144	144	51.4	92.6																			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						40	40		1440	1440	599.2	698.4	142.4	11	396	48		122	1.2	189.2	35.6	14	504	78		126	1.4	227.4	71.2		
+	Б1.В.01	Дополнительные главы математики			1	2	2	36	72	72	34.4	37.6		2	72	16		18	0.4	37.6											
+	Б1.В.02	Информационные технологии в образовании		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8										2	72			34	0.2	37.8			
+	Б1.В.03	Теоретические и экспериментальные методы в химии	2			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6									3	108	10		24	0.4	38	35.6		
+	Б1.В.04	Физико-химические основы обезвреживания жидких техногенных отходов	1			5	5	36	180	180	68.4	76	35.6	5	180	16		52	0.4	76	35.6										
+	Б1.В.05	Водоочистка и регенерация технологических растворов на промышленных объектах	3			5	5	36	180	180	68.4	76	35.6																		
+	Б1.В.06	Экологический катализ: научные и практические аспекты			1	4	4	36	144	144	68.4	75.6		4	144	16		52	0.4	75.6											
+	Б1.В.07	Ресурсосберегающие процессы переработки техногенных отходов	2			5	5	36	180	180	68.4	76	35.6									5	180	34		34	0.4	76	35.6		
+	Б1.В.08	Кристаллохимия			3	3	3	36	108	108	34.4	73.6																			
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)			2	4	4		144	144	68.4	75.6										4	144	34		34	0.4	75.6			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред			2	4	4	36	144	144	68.4	75.6										4	144	34		34	0.4	75.6			
-	Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов			2	4	4	36	144	144	68.4	75.6										4	144	34		34	0.4	75.6			
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)			3	4	4		144	144	68.4	75.6																			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Синтез и применение функциональных материалов для обезвреживания техногенных отходов			3	4	4	36	144	144	68.4	75.6																			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов химической промышленности			3	4	4	36	144	144	68.4	75.6																			
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)			3	3	3		108	108	51.4	56.6																			
-	Б1.В.ДВ.03.01	Централизованное обезвреживание жидких техногенных отходов I-II класса опасности			3	3	3	36	108	108	51.4	56.6																			
+	Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование технологических схем обезвреживания жидких техногенных отходов			3	3	3	36	108	108	51.4	56.6																			
Блок 2. Практика						53	53		1908	1908	784	1088.4	35.6	6	216				102	0.4	113.6		13	468			204	0.8	263.2		
Обязательная часть						10	10		360	360	102.4	257.6										10	360			102	0.4	257.6			

План Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756_ТОПТО.plx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2022

Курс 2														Закрепленная кафедра		-		
Семестр 3							Семестр 4											
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
19	684	67	17	188	2	374.4	35.6											
4	144		17	34	0.4	92.6												
																9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
																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
																65	Социологии, психологии и права	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
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	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
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	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
4	144		17	34	0.4	92.6										55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
15	540	67		154	1.6	281.8	35.6											
																8	Высшей математики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.3
																46	Информационных компьютерных технологий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
																6	Коллоидной химии	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.2
5	180	8		60	0.4	76	35.6									29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.2
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-4.1
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
3	108	17		17	0.4	73.6										30	Химии и технологии кристаллов	ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2
																		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
4	144	34		34	0.4	75.6												ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
4	144	34		34	0.4	75.6										29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
4	144	34		34	0.4	75.6										29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
3	108	8		43	0.4	56.6												ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
3	108	8		43	0.4	56.6										29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
3	108	8		43	0.4	56.6										29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
12	432			204	0.4	227.6		22	792			272	0.4	484	35.6			

План Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756_ТОПТО.plx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2022

Курс 2														Закрепленная кафедра		-		
Семестр 3							Семестр 4											
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
																29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7
12	432			204	0.4	227.6		22	792			272	0.4	484	35.6			
12	432			204	0.4	227.6		22	792			272	0.4	484	35.6	29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.4; 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
								9	324				0.67	323.33				
								9	324				0.67	323.33		29	Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов	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; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; 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; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; 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-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-3.10; ОПК-3.11; 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
																9	Иностранных языков	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
																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 действия	УК
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-1.1	Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	-
Б1.О.02	Управление проектами	
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 осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы или задачи, подлежащие дальнейшей разработке	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.5	Владеет способами решения поставленных задач, оценивания их достоинства и недостатки	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.1	Знает теоретические основы и понятийный аппарат управления проектами	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Знает основные виды и элементы проектов.	-
Б1.О.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Знает важнейшие принципы и методы управления проектами	-
Б1.О.02	Управление проектами	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.4	Умеет использовать полученные знания для разработки и управления проектами	-
Б1.0.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.5	Умеет использовать инструменты и методы управления проектами	-
Б1.0.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.6	Умеет анализировать и управлять рисками, возникающими при управлении проектами	-
Б1.0.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.7	Владеет специальной терминологией управления проектами	-
Б1.0.02	Управление проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.1	Знает конфликтологические аспекты управления в организации	-
Б1.0.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Знает методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации	-
Б1.0.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Умеет планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива	-
Б1.0.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.4	Умеет устанавливать с коллегами отношения, характеризующиеся конструктивным уровнем общения	-
Б1.0.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.5	Умеет выработать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач	-
Б1.0.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.6	Владеет теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутри личностных, групповых и межкультурных конфликтов навыками установления доверительного контакта и диалога	-
Б1.0.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.7	Владеет способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.1	Знает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стили делового общения	-
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.2	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные	-
Б1.О.01	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-4.3	Владеет интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.)	-
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.4	Владеет интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	-
Б1.О.01	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	
УК-5.1	Знает аспекты проявления межкультурных конфликтов	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-6.1	Знает сущность проблем организации, и самоорганизации и развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Знает методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, выработать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.4	Владеет социально-психологическими технологиями и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.5	Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию	-
Б1.О.03	Социология и психология профессиональной деятельности	
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, разрабатывать задания для исполнителей	ОПК
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты для решения производственных и научных задач	ОПК
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-4	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ОПК
ОПК-1.1	Знает методологические основы научного знания	-
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	Знает теоретические и эмпирические методы исследования	-
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	Знает методологию диссертационного исследования и подготовки выпускной квалификационной работы	-
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	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1.4	Умеет использовать методы научного исследования при решении научных задач	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
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-1.5	Умеет формулировать и представлять результаты научного исследования	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
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-1.6	Владеет методами научного исследования	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
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-1.7	Владеет приемами формулирования основных компонентов научного исследования и изложения научного труда (выпускной квалификационной работы)	-
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-2.1	Знает теорию физико-химических методов анализа	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического анализа	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Знает методы целенаправленного сбора и анализа научной литературы	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б1.В.08	Кристаллохимия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4	Умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5	Умеет анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.6	Владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.7	Владеет метрологическими основами инструментальных методов анализа	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.8	Владеет способами обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных	-
Б1.О.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.1	Знает современные тенденции развития соответствующего направления химической промышленности	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Знает технологические основы организации современных химических производств соответствующего профиля	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Знает современные требования к аппаратурному оформлению основных процессов соответствующего направления химической промышленности	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.4	Знает конструкцию современного технологического оборудования соответствующего профиля	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.5	Умеет составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.6	Умеет выбирать оборудование для конкретных технологических процессов с учётом химических и физико-химических свойств перерабатываемых материалов	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.7	Умеет находить нестандартные решения задач технологического и аппаратурного оформления процессов химической технологии соответствующего профиля	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.8	Умеет квалифицированно оценивать эффективность разрабатываемых и существующих химико-технологических процессов	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.9	Умеет применять в профессиональной деятельности современные технологии и оборудование	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.1	Знает методы оптимизации химико-технологических процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет применять аналитические и численные методы для решения задач создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Умеет оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических, экономических и экологических критериев оптимальности при наличии ограничений в виде равенств	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.4	Владеет способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	-
Б1.О.06	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.10	Владеет современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.11	Владеет навыками разработки современных инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля	-
Б1.О.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен формулировать задачи в области химической технологии для самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы их реализации и задания для исполнителей	ПК
ПК-2	Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК
ПК-3	Способен применять современные приборы и методы исследования, планировать, организовывать и проводить эксперименты и испытания, корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК
ПК-4	Способен проводить поисковые исследования инновационных технологических процессов в области обезвреживания техногенных отходов	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-5	Способен выбирать исследовательские приборы и технологическое оборудование и оптимизировать параметры процесса обезвреживания техногенных отходов	-
ПК-1.1	Знает принципы планирования научной работы коллектива исполнителей исходя из целей, задач и ресурсов проведения НИОКР	-
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 выбирать методы и средства проведения исследований и разработок	-
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 оценки материальных, кадровых и временных ресурсов, потребных для научного исследования	-
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.1	Знает алгоритм поиска, оценки и анализа научно-технической информации	-
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б1.В.06	Экологический катализ: научные и практические аспекты	
Б1.В.08	Кристаллохимия	
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 обобщать и систематизировать научно-техническую информацию	-
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б1.В.08	Кристаллохимия	
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 соотнесения результатов собственной научной работы с отечественным и зарубежным опытом по тематике исследования	-
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б1.В.06	Экологический катализ: научные и практические аспекты	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.1	Знает экспериментальные методы и их приборное и аппаратное оформление для исследования веществ и материалов	-
Б1.В.03	Теоретические и экспериментальные методы в химии	
Б1.В.ДВ.03.01	Централизованное обезвреживание жидких техногенных отходов I-II класса опасности	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование технологических схем обезвреживания жидких техногенных отходов	

Индекс	Содержание	Тип
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 организовывать проведение экспериментов и испытаний веществ и материалов	-
Б1.В.03	Теоретические и экспериментальные методы в химии	
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 приемами обработки, анализа и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	-
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
Б1.В.03	Теоретические и экспериментальные методы в химии	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.1	Знает физико-химические основы обезвреживания техногенных отходов	-
Б1.В.04	Физико-химические основы обезвреживания жидких техногенных отходов	
Б1.В.05	Водоочистка и регенерация технологических растворов на промышленных объектах	
Б1.В.06	Экологический катализ: научные и практические аспекты	
Б1.В.07	Ресурсосберегающие процессы переработки техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред	
Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.01	Синтез и применение функциональных материалов для обезвреживания техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.02	Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов химической 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 производить поисковые работы для разработки новых методов обезвреживания техногенных отходов	-
Б1.В.04	Физико-химические основы обезвреживания жидких техногенных отходов	
Б1.В.05	Водоочистка и регенерация технологических растворов на промышленных объектах	
Б1.В.07	Ресурсосберегающие процессы переработки техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред	
Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.01	Синтез и применение функциональных материалов для обезвреживания техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.02	Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов химической промышленности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет методами обезвреживания техногенных отходов	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.04	Физико-химические основы обезвреживания жидких техногенных отходов	
Б1.В.05	Водоочистка и регенерация технологических растворов на промышленных объектах	
Б1.В.07	Ресурсосберегающие процессы переработки техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред	
Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.1	Знает исследовательское и технологическое оборудование и правила его эксплуатации	-
Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред	
Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.01	Синтез и применение функциональных материалов для обезвреживания техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.02	Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов химической промышленности	
Б1.В.ДВ.03.01	Централизованное обезвреживание жидких техногенных отходов I-II класса опасности	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование технологических схем обезвреживания жидких техногенных отходов	
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 подбирать и оптимизировать условия обезвреживания техногенных отходов	-
Б1.В.04	Физико-химические основы обезвреживания жидких техногенных отходов	
Б1.В.05	Водоочистка и регенерация технологических растворов на промышленных объектах	
Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред	
Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.01	Синтез и применение функциональных материалов для обезвреживания техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.02	Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов химической промышленности	
Б1.В.ДВ.03.01	Централизованное обезвреживание жидких техногенных отходов I-II класса опасности	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование технологических схем обезвреживания жидких техногенных отходов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Владеет методами переработки и модифицирования имеющихся техногенных отходов для других нужд	-
Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред	
Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.01	Синтез и применение функциональных материалов для обезвреживания техногенных отходов	
Б1.В.ДВ.02.02	Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов химической промышленности	
Б1.В.ДВ.03.01	Централизованное обезвреживание жидких техногенных отходов I-II класса опасности	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование технологических схем обезвреживания жидких техногенных отходов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
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-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; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; 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-1.4; 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; 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-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-3.10; ОПК-3.11; 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
Б1.0	Обязательная часть	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; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; 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-1.4; 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; 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-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-3.10; ОПК-3.11
Б1.0.01	Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
Б1.0.02	Управление проектами	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
Б1.0.03	Социология и психология профессиональной деятельности	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
Б1.0.04	Инструментальные методы исследования в химической технологии	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
Б1.0.05	Современное технологическое и аппаратурное оформление процессов химической технологии	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
Б1.0.06	Оптимизация химико-технологических процессов	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-2.3; 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
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.3
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.03	Теоретические и экспериментальные методы в химии	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.04	Физико-химические основы обезвреживания жидких техногенных отходов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.2
Б1.В.05	Водоочистка и регенерация технологических растворов на промышленных объектах	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.2
Б1.В.06	Экологический катализ: научные и практические аспекты	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-4.1
Б1.В.07	Ресурсосберегающие процессы переработки техногенных отходов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Кристаллохимия	ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01.01	Адсорбционные процессы для очистки и обезвреживания газовых и жидких сред	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01.02	Обезвреживание органических техногенных отходов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.01	Синтез и применение функциональных материалов для обезвреживания техногенных отходов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.02	Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов химической промышленности	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.01	Централизованное обезвреживание жидких техногенных отходов I-II класса опасности	ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование технологических схем обезвреживания жидких техногенных отходов	ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2	Практика	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; 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
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.4; 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
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.4; 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
Б3	Государственная итоговая аттестация	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; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; 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; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; 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-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-3.10; ОПК-3.11; 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
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	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; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-3.7; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; 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; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8; 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-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-3.10; ОПК-3.11; 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
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
ФТД.02	Научная публицистика	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '180401-00-22-12-341756 ТОПТО.plx', код направления 18.04.01, 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	63	32	31	62	31	31
	Итого по ОП (без факультативов)				82	120	58	29	29	62	31	31
B1	Дисциплины (модули)	31%	69%	27.5%	51	58	39	23	16	19	19	
B1.O	Обязательная часть					18	14	12	2	4	4	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					40	25	11	14	15	15	
B2	Практика	19%	81%	0%	25	53	19	6	13	34	12	22
B2.O	Обязательная часть					10	10		10			
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					43	9	6	3	34	12	22
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	-	60.3	60.9	-	62.4	56.8
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				30.6	-	49.3	23.8	-	16.5	42.8
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				25.5	-	26.7	25.9	-	27.6	20.5
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				873.2	-	359.6	239.6	-	274	
		Блок Б2				784	-	102.4	204.8	-	204.4	272.4
		Блок Б3				0.67	-			-		0.67
		Блок ФТД				68.4	-	34.2	34.2	-		
		Итого по всем блокам				1726.27	-	496.2	478.6	-	478.4	273.07
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	3	2	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					3	1	2			
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					7	4	3	5	5	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				31.61%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					23.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					41.82%						

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
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
54		Логистики и экономической информатики

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
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"
68		Центр цифровой трансформации
69		Центр исследований и разработок ЮМАТЕКС-РХТУ
70		Химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов