

РХТУ им. Д.И. Менделеева

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 7 от 22.02.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

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: "Кибернетика для инновационных технологий"

Кафедра: Кибернетики химико-технологических процессовФакультет: Цифровых технологий и химического инжиниринга

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

Год начала подготовки (по учебному г. 2022

Учебный год 2022-2023

Образовательный стандарт (ФГ № 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
40.057	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ
40.062	СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ

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 _____ / Глебов М.Б./

Зав. кафедрой КХТП _____ / Глебов М.Б./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль		23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 - 2	Август				
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15		16 - 22	2 - 8	9 - 15	16 - 22		23 - 29	6 - 12	13 - 19		20 - 26	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	6 - 12	13 - 19		20 - 26	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I										*									*							*																										
										*									*							*																										
										*									*							*																										
										*									*							*																										
										*									*							*																										
										*									*							*																										
										*									*							*																										
II										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											
										*								*							*																											

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики							
		17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 2/6	13 2/6	30 4/6	65 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	5/6	3	8 1/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	14 дн	56 дн	70 дн	14 дн	56 дн	70 дн	140 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	28 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Високосный год		False			False			
Студентов								
Групп								

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

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов						Курс 1																
			Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану		Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Семестр 1								Семестр 2										
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль			
Блок 1.Дисциплины (модули)									75	75		2700	2700	907	1472.6	320.4	306	28	117	119	121	2.4	541.8	106.8	22	83		172	2	428.2	106.8
Обязательная часть									19	19		684	684	223.2	354	106.8	119	12	49	17	70	1.4	223.4	71.2	7	32		53	0.8	130.6	35.6
+	Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	34.2	37.8		17	2	16		18	0.2	37.8											
+	Б1.О.02	Деловой иностранный язык	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	34	3			34	0.4	38	35.6										
+	Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	1			4	4	36	144	144	34.4	74	35.6	17	4	16		18	0.4	74	35.6										
+	Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР			1	3	3	36	108	108	34.4	73.6		17	3	17	17		0.4	73.6											
+	Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	2			4	4	36	144	144	34.4	74	35.6	17								4	16		18	0.4	74	35.6			
+	Б1.О.06	Дополнительные главы математики			2	3	3	36	108	108	51.4	56.6		17								3	16		35	0.4	56.6				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									56	56		2016	2016	683.8	1118.6	213.6	187	16	68	102	51	1	318.4	35.6	15	51		119	1.2	297.6	71.2
+	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	1			8	8	36	288	288	102.4	150	35.6	17	8	34	34	34	0.4	150	35.6										
+	Б1.В.02	Хемометрика			1	4	4	36	144	144	68.4	75.6		34	4	17	34	17	0.4	75.6											
+	Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования		1		4	4	36	144	144	51.2	92.8		17	4	17	34		0.2	92.8											
+	Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	2			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6	17								5	17		34	0.4	93	35.6			
+	Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	2			6	6	36	216	216	68.4	112	35.6	17								6	17		51	0.4	112	35.6			
+	Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	3			6	6	36	216	216	51.4	129	35.6	17																	
+	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	3			8	8	36	288	288	102.4	150	35.6	17																	
+	Б1.В.08	Теория эксперимента			3	4	4	36	144	144	51.4	92.6		17																	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			2	4	4		144	144	51.4	92.6		17								4	17		34	0.4	92.6				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Экспертные системы в химии и химической технологии			2	4	4	36	144	144	51.4	92.6		17								4	17		34	0.4	92.6				
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии			2	4	4	36	144	144	51.4	92.6		17								4	17		34	0.4	92.6				
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3			7	7		252	252	85.4	131	35.6	17																	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	3			7	7	36	252	252	85.4	131	35.6	17																	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Бифуркационный анализ химических систем	3			7	7	36	252	252	85.4	131	35.6	17																	
Блок 2.Практика									36	36		1296	1296	647.6	612.8	35.6		6			119	0.4	96.6		9			153	0.4	170.6	
Обязательная часть									6	6		216	216	119.4	96.6			6			119	0.4	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			6			119	0.4	96.6											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									30	30		1080	1080	528.2	516.2	35.6								9			153	0.4	170.6		
+	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	4		23	30	30	36	1080	1080	528.2	516.2	35.6									9			153	0.4	170.6				
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9		324	324	0.67	323.33																

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

Курс 2														Закрепленная кафедра		-
Семестр 3							Семестр 4									
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
25	85	85	119	1.6	502.6	106.8										
														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
25	85	85	119	1.6	502.6	106.8										
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
														66	Химического и фармацевтического	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
6	17	34		0.4	129	35.6								44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3
8	34	17	51	0.4	150	35.6								44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-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
4	17		34	0.4	92.6									44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
																ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
7	17	34	34	0.4	131	35.6										ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-4.3
7	17	34	34	0.4	131	35.6								44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-4.3
7	17	34	34	0.4	131	35.6								44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-4.3
6			119	0.4	96.6		15			255	0.4	249	35.6			
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	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
6			119	0.4	96.6		15			255	0.4	249	35.6			
6			119	0.4	96.6		15			255	0.4	249	35.6	44	Кибернетики химико-технологических процессов	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-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
							9				0.67	323.33				

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

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов						Курс 1													
															Семестр 1							Семестр 2						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	Интер часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Контроль
+	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	3	17		17	0.2	73.8		2			34	0.2	37.8	
+	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8		17								2			34	0.2	37.8	
+	ФТД.02	Научная публицистика		1		3	3	36	108	108	34.2	73.8		17	3	17		17	0.2	73.8								

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

Курс 2														Закрепленная кафедра		-
Семестр 3							Семестр 4									
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
							9				0.67	323.33		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; 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
														9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.2
														19	Русского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.2; ПК-2.3

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	
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	
	Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
	Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
	Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	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	
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	
	Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
	Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
	Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	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	
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	
	Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
	Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	

Индекс		Содержание	Тип
	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	
	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	-

Индекс	Содержание	Тип
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.)	-
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	

Индекс	Содержание	Тип
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	
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	

Индекс	Содержание	Тип
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	
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	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-1	Способен формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их	ПК
ПК-1.1	Знает современные методы, использующиеся при проведении научных исследований в области реализации принципов энерго- и ресурсосбережения и основные этапы выполнения научно-исследовательской работы	-
Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.08	Теория эксперимента	
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.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	
Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	
Б1.В.08	Теория эксперимента	
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	-
Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б1.В.02	Хеометрика	
Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	
Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	
Б1.В.08	Теория эксперимента	
Б1.В.ДВ.01.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	
Б1.В.ДВ.02.02	Бифуркационный анализ химических систем	
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	-
Б1.В.08	Теория эксперимента	

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-2.2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, структурирования и анализа информации и программно-информационные комплексы для проведения научно-исследовательских работ	-
Б1.В.02	Хеометрика	
Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	
Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	
Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	
Б1.В.ДВ.02.02	Бифуркационный анализ химических систем	
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	
ПК-2.3	Владеет навыками проведения информационного поиска и обработки научно-технической информации	-
Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	
Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Научная публицистика	
ПК-3	Способен к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения	ПК
ПК-3.1	Знает методы и средства определения показателей энергоресурсоэффективности и рационального использования ресурсов в своей профессиональной деятельности	-
Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
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.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	
Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
Б1.В.ДВ.01.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.ДВ.02.02	Бифуркационный анализ химических систем	
	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	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	Б1.В.ДВ.01.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
	Б1.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4		Способен решать исследовательские задачи в области профессиональной деятельности методом математического моделирования	ПК
	ПК-4.1	Знает принципы построения математических моделей, проверку их достоверности, последние достижения в развитии математического моделирования на основе теории искусственного интеллекта; соотношение математического и физического моделирования	-
	Б1.В.02	Хеометрика	
	Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	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 применять метод математического моделирования для решения исследовательских задач в области профессиональной деятельности, оптимизации энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных химических технологий	-
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	Б1.В.02	Хеометрика	
	Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
	Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	Б1.В.ДВ.01.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
	Б1.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
	Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	
	Б1.В.ДВ.02.02	Бифуркационный анализ химических систем	
	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 приемами применения метода математического моделирования для исследования отдельных технологических процессов и систем, в том числе с использованием специализированных компьютерных программных средств	-
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	
	Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	Б1.В.ДВ.01.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
	Б1.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
	Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	
	Б1.В.ДВ.02.02	Бифуркационный анализ химических систем	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5		Способен решать базовые задачи управления технологическими объектами и системами в области своей профессиональной деятельности и управления качеством продукции на основе информационных компьютерных технологий	ПК
ПК-5.1		Знает основные законы регулирования, современные системы управления энерго- и ресурсосберегающими процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и их компьютерную реализацию	-
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	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 разрабатывать базовые системы управления технологическими процессами и производством, строить схему управления, сравнивать и оценивать эффективность системы управления технологическими процессами, использовать современные программно-аппаратные средства автоматизированного управления, в том числе на основе искусственного интеллекта	-
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	
	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 основными положениями теории управления, навыками проектирования базовых схем управления технологическими объектами и системами в области своей профессиональной деятельности, методами контроля и управления качеством инновационной химической продукции на всех этапах жизненного цикла	-
	Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
	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-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
Б1.О	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.О.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.О.02	Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.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.О.04	Информационные технологии в НИОКР	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.05	Управление наукоемкими 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.О.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	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; 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
Б1.В.01	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.02	Хеометрика	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.03	Базы данных: методы создания и проектирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.04	Инженерное творчество в химии и химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.05	Методы оптимизации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.06	Компьютерные сети и распределенные базы данных: методы создания и использование в химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07	Компьютерно-интегрированные ресурсосберегающие системы управления химическими предприятиями	УК-1.1; УК-1.2; УК-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
Б1.В.08	Теория эксперимента	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.02	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	ПК-1.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.02	Бифуркационный анализ химических систем	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-4.3
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-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

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

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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-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-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-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-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
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
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.2; ПК-2.3
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.2
ФТД.02	Научная публицистика	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-2.2; ПК-2.3

		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)				86	125	70	37	33	55	31	24
	Итого по ОП (без факультативов)				82	120	65	34	31	55	31	24
Б1	Дисциплины (модули)	25%	75%	19.6%	51	75	50	28	22	25	25	
Б1.О	Обязательная часть					19	19	12	7			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					56	31	16	15	25	25	
Б2	Практика	17%	83%	0%	25	36	15	6	9	21	6	15
Б2.О	Обязательная часть					6	6	6				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30	9		9	21	6	15
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	5	5	3	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				58.7	-	70.7	63	-	58.3	37.9
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				43.6	-	49.3	35.6	-	49.3	42.8
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				23.9	-	27.7	24	-	23.7	19.2
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				907	-	359.4	257	-	290.6	
		Блок Б2				647.6	-	119.4	153.4	-	119.4	255.4
		Блок Б3				0.67	-			-		0.67
		Блок ФТД				68.4	-	34.2	34.2	-		
		Итого по всем блокам				1623.67	-	513	444.6	-	410	256.07
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	4	3	1
		ЗАЧЕТ (За)					2	2				
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					6	3	3	2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				31.64%						
		в интерактивной форме				33.9%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				20.8%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				33.59%							

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"
68		Центр цифровой трансформации
69		Центр исследований и разработок ЮМАТЕКС-РХТУ