

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 бакалавриата

**18.03.02**

по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата  
Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
Профиль: "Энергоресурсосберегающие химические производства"

Профиль: Энергоресурсосберегающие химические производства

Кафедра: Логистики и экономической информатики

Факультет: Цифровых технологий и химического инжиниринга

Квалификация: бакалавр

Программа подготовки: академический бакалавриат

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Учебный год 2022-2023

Образовательный стандарт (ФГОС) № 923 от 07.08.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО
16.069	РАБОТНИК ПО ЛОГИСТИКЕ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПОТРЕБЛЕНИЯ
19	ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА
19.002	СПЕЦИАЛИСТ ПО ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ И ГАЗА
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	технологический

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./

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Аверина Ю.М./



-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов						
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы
Считать в плане	Индекс	Наименование						213	213		7996	7996	3235.8	3941.4	818.8	608	796
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>								213	213		7996	7996	3235.8	3941.4	818.8	608	796
<b>Обязательная часть</b>								155	155		5908	5908	2366	2865.6	676.4	488	780
+	Б1.О.01	Иностранный язык	4	123				9	9	36	324	324	129	159.4	35.6	64	64
+	Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	2					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6		
+	Б1.О.03	Правоведение		3				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.О.04	Философия	1					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6		
+	Б1.О.05	Основы экономики и управления производством			3			3	3	36	108	108	32.4	75.6			
+	Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности		8				2	2	36	72	72	32.2	39.8			
+	Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	12				2	12	12	36	432	432	193	167.8	71.2	96	160
+	Б1.О.08	Органическая химия	3		2			9	9	36	324	324	128.8	159.6	35.6	32	48
+	Б1.О.09	Аналитическая химия			4			4	4	36	144	144	64.4	79.6			
+	Б1.О.10	Физическая химия	45					14	14	36	504	504	192.8	240	71.2		
+	Б1.О.11	Коллоидная химия	6					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6		
+	Б1.О.12	Математика	23	4	1			18	18	36	648	648	273.4	303.4	71.2	96	192
+	Б1.О.13	Физика	23					12	12	36	432	432	128.8	232	71.2	80	128
+	Б1.О.14	Экология		2				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	8					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6		
+	Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика			12		2	7	7	36	252	252	81	171		24	24
+	Б1.О.17	Прикладная механика			3	4		6	6	36	216	216	80.8	135.2		32	64
+	Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	56					12	12	36	432	432	160.8	200	71.2	32	64
+	Б1.О.19	Общая химическая технология	7					7	7	36	252	252	96.4	120	35.6		
+	Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	7					5	5	36	180	180	48.4	96	35.6		
+	Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов			6			4	4	36	144	144	48.4	95.6			
+	Б1.О.22	Физическая культура и спорт		14				2	2	36	72	72	72			32	36
+	Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234							328	328	192.8	135.2			
+	Б1.О.24	<b>Введение в информационные технологии</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				<b>6</b>	<b>6</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>136.6</b>	<b>43.8</b>	<b>35.6</b>		
+	Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	1					4	4	36	144	144	85.4	23	35.6		
+	Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности		2				2	2	36	72	72	51.2	20.8			
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								58	58		2088	2088	869.8	1075.8	142.4	120	16
+	Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии		3				5	5	36	180	180	32.2	147.8			
+	Б1.В.02	Вычислительная математика			4			3	3	36	108	108	64.4	43.6			
+	Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии				7		2	2	36	72	72	16.4	55.6		16	16
+	Б1.В.04	Инструментальные методы химического анализа в охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов			5			4	4	36	144	144	48.4	95.6			
+	Б1.В.05	Надежность и эффективность химических производств			5			3	3	36	108	108	48.4	59.6		16	

Курс 1																Курс 2															
Семестр 1								Семестр 2								Семестр 3								Семестр 4							
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль
27	1028	149	82	258	2.4	429.8	106.8	33	1280	160	98	257	3.6	619	142.4	34	1314	160	48	256	2.8	740.4	106.8	23	918	100	112	176	2.4	456.4	71.2
27	1028	149	82	258	2.4	429.8	106.8	33	1280	160	98	257	3.6	619	142.4	29	1134	160	16	256	2.6	592.6	106.8	20	810	68	80	176	2	412.8	71.2
2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8		3	108			32	0.4	40	35.6
								4	144	32		16	0.4	60	35.6																
																3	108	16		16	0.2	75.8									
4	144	32		16	0.4	60	35.6													16	0.4	75.6									
																3	108	16		16	0.4	75.6									
7	252	32	48	32	0.4	104	35.6	5	180	32	48		0.6	63.8	35.6																
								3	108	32		32	0.4	43.6		6	216	32		32	0.4	116	35.6								
																								4	144	16	48		0.4	79.6	
																								7	252	32	32	32	0.4	120	35.6
5	180	48		48	0.4	83.6		5	180	32		32	0.4	80	35.6	5	180	32		32	0.4	80	35.6	3	108	16		32	0.2	59.8	
								6	216	16	16	16	0.4	132	35.6	6	216	32	16	32	0.4	100	35.6								
								3	108	16		16	0.2	75.8																	
4	144	16		32	0.4	95.6		3	108			32	0.6	75.4																	
																4	144	32		32	0.4	79.6		2	72			16	0.4	55.6	
1	36	4		32																				1	36	4		32			
	56			32	0.2	23.8			92			64	0.2	27.8			90			64	0.2	25.8			90			32	0.2	57.8	
4	144	17	34	34	0.4	23	35.6	2	72		34	17	0.2	20.8																	
4	144	17	34	34	0.4	23	35.6																								
								2	72		34	17	0.2	20.8																	
																5	180		32		0.2	147.8		3	108	32	32		0.4	43.6	
																5	180		32		0.2	147.8									
																								3	108	32	32		0.4	43.6	

Курс 3														Курс 4																	
Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7							Семестр 8										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль
28	1008	160	96	128	2.2	515	106.8	28	1008	192	112	128	2.6	466.6	106.8	25	900	128	48	160	2.2	455	106.8	15	540	96	16	96	1.6	259.2	71.2
13	468	64	32	64	0.8	236	71.2	15	540	96	80	32	1.2	259.6	71.2	12	432	48	48	48	0.8	216	71.2	6	216	48	16	16	0.6	99.8	35.6
																								2	72	16		16	0.2	39.8	
7	252	32	32	32	0.4	120	35.6																								
								5	180	32	32		0.4	80	35.6																
																								4	144	32	16		0.4	60	35.6
6	216	32		32	0.4	116	35.6	6	216	32	32	32	0.4	84	35.6																
																7	252	32	32	32	0.4	120	35.6								
																5	180	16	16	16	0.4	96	35.6								
								4	144	32	16		0.4	95.6																	
15	540	96	64	64	1.4	279	35.6	13	468	96	32	96	1.4	207	35.6	13	468	80		112	1.4	239	35.6	9	324	48		80	1	159.4	35.6
																2	72			16	0.4	55.6									
4	144	16	32		0.4	95.6																									
3	108	16		32	0.4	59.6																									

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9
16	Истории и политологии	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13
65	Социологии, психологии и права	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-3.3; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.13
17	Философии	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.14
50	Менеджмента и маркетинга	ОПК-3.1; УК-10.1; ОПК-3.2; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.11; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17
65	Социологии, психологии и права	УК-9.1; УК-6.1; УК-3.1; УК-6.2; УК-3.2; УК-9.2; УК-3.3; УК-9.3; УК-6.3; УК-3.4; УК-6.4; УК-6.5; УК-3.5; УК-3.6; УК-6.6; УК-5.10
4	Общей и неорганической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.5; ОПК-1.9
1	Органической химии	ОПК-1.2; ОПК-1.6; ОПК-1.10
5	Аналитической химии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
3	Физической химии	ОПК-1.3; ОПК-1.7; ОПК-1.11
6	Коллоидной химии	ОПК-1.4; ОПК-1.8; ОПК-1.11
8	Высшей математики	ОПК-2.1; ОПК-2.5; ОПК-2.9
2	Физики	ОПК-2.4; ОПК-2.7; ОПК-2.11
48	Промышленной экологии	УК-8.1; ОПК-3.2; УК-8.2; УК-8.5; УК-8.6; ОПК-3.8; УК-8.9; ОПК-3.12; ОПК-3.18
43	Техносферной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9
62	Инженерного проектирования	УК-2.1; УК-2.6; УК-2.8; УК-2.10
62	Инженерного проектирования	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-2.10
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ПК-1.1; УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.2; УК-3.3; УК-2.3; УК-1.3; ПК-1.3; УК-8.4; УК-1.4; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8
10	Общей химической технологии	ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6
10	Общей химической технологии	ПК-1.7; ПК-1.8; ПК-1.9
55	Информатики и компьютерного проектирования	ПК-3.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ПК-3.2; ОПК-2.3; ПК-3.3; ОПК-2.6; ОПК-2.9
20	Физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
20	Физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
55	Информатики и компьютерного проектирования	<b>ОПК-4.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ОПК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-2.10</b>
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-4.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ОПК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-2.10
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
1	Органической химии	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5
55	Информатики и компьютерного	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
11	Процессов и аппаратов химической технологии	УК-2.1; ПК-1.1; УК-4.2; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.10
5	Аналитической химии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов							
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Элект часы
+	Б1.В.06	Дискретная математика в химической технологии	5					4	4	36	144	144	64.4	44	35.6	16		
+	Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	6				6	4	4	36	144	144	64.4	44	35.6	8		
+	Б1.В.08	Логистика энергоресурсосберегающих химических производств			6			3	3	36	108	108	48.4	59.6		8		
+	Б1.В.09	Информационные системы логистического управления ресурсами предприятий			6			3	3	36	108	108	64.4	43.6				
+	Б1.В.10	Наилучшие доступные энергоресурсосберегающие технологии		6				3	3	36	108	108	48.2	59.8				
+	Б1.В.11	Анализ и синтез химико-технологических систем	7					4	4	36	144	144	64.4	44	35.6	16		
+	Б1.В.12	Методы интенсификации химико-технологических систем			7			3	3	36	108	108	48.4	59.6		8		
+	Б1.В.13	Энергоэффективность и энергетический аудит химико-технологических систем		7				4	4	36	144	144	64.2	79.8				
+	Б1.В.14	Управление цепями поставок энергоресурсоэффективных химических предприятий	8					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6			
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>			<b>5</b>			<b>4</b>	<b>4</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>64.2</b>	<b>79.8</b>		<b>16</b>		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Исследование операций в химической технологии			5			4	4	36	144	144	64.2	79.8		16		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы линейного программирования в химической технологии			5			4	4	36	144	144	64.2	79.8		16		
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			<b>8</b>			<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>48.4</b>	<b>59.6</b>		<b>8</b>		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Пинч-анализ и оптимизация энергоэффективности химических производств			8			3	3	36	108	108	48.4	59.6		8		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование и цифровизация химических производств			8			3	3	36	108	108	48.4	59.6		8		
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>		<b>8</b>				<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>32.2</b>	<b>39.8</b>		<b>8</b>		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Основы цифрового инжиниринга химико-технологических систем		8				2	2	36	72	72	32.2	39.8		8		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование энергоресурсосберегающих химических производств		8				2	2	36	72	72	32.2	39.8		8		
<b>Блок 2.Практика</b>									21	21		756	756	97.6	658.4		64	64
<b>Обязательная часть</b>									3	3		108	108	0.4	107.6			
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика			4			3	3	36	108	108	0.4	107.6				
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									18	18		648	648	97.2	550.8		64	64
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика			6			3	3	36	108	108	0.4	107.6				
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			7			6	6	36	216	216	96.4	119.6		64	64	
+	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика			8			9	9	36	324	324	0.4	323.6				
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>									6	6		216	216	0.67	215.33			
<b>Обязательная часть</b>									6	6		216	216	0.67	215.33			





Курс 3														Курс 4																		
Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7							Семестр 8											
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	
4	144	32	32		0.4	44	35.6																									
								4	144	32		32	0.4	44	35.6																	
								3	108	16		32	0.4	59.6																		
								3	108	32	32		0.4	43.6																		
								3	108	16		32	0.2	59.8																		
																4	144	32		32	0.4	44	35.6									
																3	108	16		32	0.4	59.6										
																4	144	32		32	0.2	79.8										
																								4	144	16		32	0.4	60	35.6	
4	144	32		32	0.2	79.8																										
4	144	32		32	0.2	79.8																										
																								3	108	16		32	0.4	59.6		
																								3	108	16		32	0.4	59.6		
																								2	72	16		16	0.2	39.8		
																								2	72	16		16	0.2	39.8		
								3	108				0.4	107.6		6	216				96	0.4	119.6		9	324				0.4	323.6	
								3	108				0.4	107.6		6	216				96	0.4	119.6		9	324				0.4	323.6	
								3	108				0.4	107.6																		
																6	216				96	0.4	119.6									
																								9	324				0.4	323.6		
																								6	216				0.67	215.33		
																								6	216				0.67	215.33		

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
54	Логистики и экономической информатики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.5
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; УК-1.1; ПК-4.2; УК-1.2; ПК-4.3; ПК-6.4
54	Логистики и экономической информатики	ПК-5.1; УК-1.1; ПК-5.2; ПК-5.3
54	Логистики и экономической информатики	УК-1.1; ПК-5.2; УК-1.3; УК-1.5
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-4.3
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.3; ПК-6.4
54	Логистики и экономической информатики	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
		<b>ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; УК-1.4</b>
54	Логистики и экономической информатики	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; УК-1.4
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; УК-1.4
		<b>ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-4.3</b>
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-4.3
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-4.3
		<b>ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.3</b>
54	Логистики и экономической информатики	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.3
54	Логистики и экономической информатики	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.3
54	Логистики и экономической информатики	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-1.1; ОПК-3.2; ОПК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ОПК-3.3; ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-3.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; ОПК-1.5; ОПК-2.5; ОПК-3.5; ОПК-1.6; ОПК-2.6; ОПК-3.6; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ОПК-1.7; ОПК-3.8; ОПК-1.8; ОПК-2.8; ОПК-1.9; ОПК-2.9; ОПК-3.9; ОПК-1.10; ОПК-3.10; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.11; ОПК-1.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
54	Логистики и экономической информатики	ПК-1.1; УК-2.1; ПК-1.2; УК-2.3; ПК-1.3; УК-2.6; УК-2.8
54	Логистики и экономической информатики	ПК-4.1; УК-1.1; ПК-6.1; УК-1.2; УК-4.2; ПК-4.2; УК-1.3; ПК-6.3; ПК-4.3; УК-1.4; УК-1.5
54	Логистики и экономической информатики	ПК-6.1; УК-1.1; ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-6.2; УК-1.2; ПК-4.2; ПК-4.3; УК-1.3; ПК-6.3; ПК-6.4; УК-1.4; УК-1.5

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Элект часы	
+	БЗ.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	0.67	215.33				
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>								5	5		180	180	80.6	99.4				
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								5	5		180	180	80.6	99.4				
+	ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		2				1	1	36	36	36	16.2	19.8				
+	ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы		56				4	4	36	144	144	64.4	79.6				

Курс 1														Курс 2																	
Семестр 1							Семестр 2							Семестр 3							Семестр 4										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль
								1	36	16			0.2	19.8																	
								1	36	16			0.2	19.8																	
								1	36	16			0.2	19.8																	

Курс 3														Курс 4																	
Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7							Семестр 8										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Атк	СР	Конт роль
																								6	216				0.67	215.33	
2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8																	
2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8																	
2	72			32	0.2	39.8		2	72			32	0.2	39.8																	

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
54	Логистики и экономической информатики	ПК-2.1; УК-8.1; УК-9.1; УК-6.1; ПК-3.1; УК-7.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; УК-10.1; УК-11.1; ПК-1.1; ПК-4.1; УК-3.1; УК-4.1; ПК-6.1; ОПК-4.1; ПК-5.1; УК-5.1; УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.2; УК-11.2; ОПК-2.2; УК-1.2; ОПК-1.2; УК-2.2; УК-6.2; УК-7.2; УК-5.2; УК-4.2; УК-9.2; УК-10.2; УК-3.2; УК-8.2; ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-3.2; ПК-2.2; ПК-6.2; ОПК-4.2; ПК-1.2; ОПК-4.3; ОПК-1.3; УК-6.3; УК-11.3; ПК-1.3; УК-10.3; УК-8.3; УК-9.3; ПК-5.3; УК-3.3; УК-2.3; УК-1.3; ПК-6.3; УК-5.3; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.3; УК-4.3; УК-7.3; ОПК-3.3; ОПК-2.3; ПК-6.4; УК-8.4; ПК-1.4; УК-5.4; УК-4.4; УК-2.4; УК-6.4; ОПК-3.4; УК-7.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; УК-3.4; УК-1.4; ОПК-3.5; УК-4.5; УК-6.5; ОПК-1.5; ОПК-2.5; УК-8.5; УК-5.5; УК-3.5; УК-1.5; ПК-1.5; УК-2.5; ОПК-1.6; УК-5.6; УК-4.6; УК-2.6; УК-8.6; ОПК-3.6; ПК-1.6; УК-3.6; ОПК-2.6; УК-6.6; УК-2.7; УК-8.7; УК-5.7; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ПК-1.7; УК-4.7; ОПК-1.7; УК-4.8; УК-2.8; ОПК-3.8; УК-8.8; ОПК-2.8; ПК-1.8; ОПК-1.8; УК-5.8; УК-8.9; ПК-1.9; ОПК-1.9; УК-2.9; УК-5.9; УК-4.9; ОПК-2.9; ОПК-3.9; ОПК-2.10; УК-2.10; ОПК-3.10; УК-5.10; ОПК-1.10; ОПК-3.11; ОПК-2.11; ОПК-1.11; УК-5.11; ОПК-3.12; УК-5.12; ОПК-3.13; УК-5.13; ОПК-3.14; УК-5.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
43	Техносферной безопасности	УК-8.1; УК-8.5; УК-8.7
9	Иностранных языков	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.9

Индекс	Содержание	Тип
УК-1.1	Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.06	Дискретная математика в химической технологии	
Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.08	Логистика энергоресурсосберегающих химических производств	
Б1.В.09	Информационные системы логистического управления ресурсами предприятий	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.1	Знает правила и условности при выполнении конструкторской документации проекта	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.1	Знает и понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.1	Знает основные способы сочетаемости лексических единиц и основные словообразовательные модели, русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.1	Знает основные закономерности исторического процесса и этапы исторического развития России	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.1	Знает социально-психологические технологии развития и саморазвития	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.1	Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	-
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.1	Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики	-
Б1.О.14	Экология	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
УК-9.1	Знает и понимает особенности поведения членов коллектива с ограничениями по здоровью	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.1	Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.1	Знает правовые нормы, формирующие нетерпимое отношение к коррупционному поведению	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.1	Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.1	Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.1	Знает основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.1	Знает и соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	-



Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.06	Дискретная математика в химической технологии	
Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Знает основы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов оборудования химической промышленности	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления коллективом	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Знает основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности, приемы работы с оригинальной литературой по специальности	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-5.2	Знает этно-культурные и социально-политические процессы становления российской государственности	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы и их пределы	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.14	Экология	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Умеет взаимодействовать с членами коллектива с ограничениями по здоровью	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Умеет реализовывать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в различных сферах деятельности	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций	-
Б1.О.08	Органическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Знает математические теории и методы, лежащие в основе математических моделей	-
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Знает правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б1.О.14	Экология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.2	Умеет решать инженерно-технические задачи и задачи вычислительной математики с применением современных программных комплексов и языков программирования	-
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.09	Информационные системы логистического управления ресурсами предприятий	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Знает пассивную и активную лексику, в том числе, общенаучную и специальную терминологию, необходимую для решения стандартных коммуникативных задач	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-5.3	Знает место и роль России в истории человечества и в современном мире	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-7.3	Умеет использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внешних и внутренних условий реализации профессиональной деятельности	-
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	Владеет приемами анализа собственных действий при общении с членами коллектива с ограничениями по здоровью	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.3	Владеет методами формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации	-
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Знает основы административного, трудового и гражданского законодательства	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.3	Владеет современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации	-
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Умеет определять и оценивать варианты возможных решений задачи	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.06	Дискретная математика в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Исследование операций в химической технологии	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы линейного программирования в химической технологии	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.4	Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.4	Умеет использовать современные социально-психологические технологии управления коллективом	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.4	Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-5.4	Знает основные разделы и направления философии, а также методы и приемы философского анализа проблем	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.4	Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-7.4	Владеет средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования; должным уровнем физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.4	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте применительно к сфере своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.4	Знает основные законы и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем, основные методы исследования поверхностных явлений и дисперсных систем	-
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4	Знает физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики	-
Б1.О.13	Физика	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.4	Знает основные категории и законы экономики	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.5	Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинства и недостатки	-
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.06	Дискретная математика в химической технологии	
Б1.В.09	Информационные системы логистического управления ресурсами предприятий	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.5	Умеет определять способ решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ и исходя из действующих правил и граничных условий при выполнении проектной документации и имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.5	Владеет основными методами сбора и анализа информации, способствующей развитию общей культуры и социализации личности	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.5	Умеет работать с оригинальной литературой по специальности со словарем	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-5.5	Знает нравственные ценности, представления о совершенном человеке в различных культурах	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.5	Владеет приемами анализа собственных действий при управлении коллективом и при самоорганизации	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.5	Умеет осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	-
Б1.О.14	Экология	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ОПК-1.5	Умеет выполнять основные химические операции	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5	Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.5	Знает основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику; классификацию предприятий по правовому статусу	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.6	Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.6	Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.6	Владеет ведением деловой переписки на иностранном языке, речевой деятельностью применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-5.6	Умеет осмысливать социально-политические процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.6	Владеет предоставленными возможностями для приобретения новых знаний и навыков	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.6	Владеет законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды	-
Б1.О.14	Экология	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.6	Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач	-
Б1.О.08	Органическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.6	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	



Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.6	Знает показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприятия	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.7	Умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.7	Владеет ведением деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.7	Умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.7	Владеет способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военного времени	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ОПК-1.7	Умеет прогнозировать влияние различных факторов на химическое равновесие, на фазовое равновесие, на равновесие в растворах электролитов, на потенциал электродов и ЭДС гальванических элементов, на направление и скорость химических реакций; составлять кинетические уравнения для кинетически простых реакций, классифицировать электроды и электрохимические цепи, пользоваться справочной литературой по физической химии	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.7	Умеет решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	-
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.7	Знает содержание этапов разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.8	Владеет способами и приемами изображения элементов химического оборудования в одной из графических систем	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.8	Владеет навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.8	Умеет понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.8	Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности	-
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.8	Умеет проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем	-
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.8	Умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных задач	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.8	Знает факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития	-
Б1.О.14	Экология	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.9	Владеет методами механики применительно к расчетам аппаратов химической промышленности	-
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.9	Владеет основной иноязычной терминологией специальности, основами реферирования и аннотирования литературы по специальности	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-5.9	Умеет грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию по значимым философским проблемам современной жизни, опираясь на наработанный в истории философии материал	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.9	Владеет навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	-
Б1.О.14	Экология	
Б1.О.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.9	Владеет теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физических и химических свойств неорганических соединений	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.9	Владеет основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата; методами статистической обработки информации	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.9	Умеет использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.10	Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности	-
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Прикладная механика	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.10	Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом анализа их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.10	Владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений	-
Б1.О.08	Органическая химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.10	Владеет методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	-
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.10	Умеет реализовывать права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.11	Владеет представлениями об истории как науке, основами исторического мышления	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.11	Владеет навыками проведения типовых физико-химических исследований и навыками решения типовых задач в области химической термодинамики, фазовых равновесий и фазовых переходов, электрохимии, химической кинетики	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2.11	Владеет методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	-
Б1.О.13	Физика	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.11	Умеет использовать знания основ экономики при решении производственных задач	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.12	Владеет представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.12	Умеет осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	-
Б1.О.14	Экология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.13	Владеет навыками анализа исторических источников	-
Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.13	Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.14	Владеет навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.14	Владеет основами хозяйственного и экологического права	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.15	Умеет проводить технико-экономический анализ инженерных решений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.16	Владеет методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.17	Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений с учетом имеющихся ограничений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.18	Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду	-
Б1.О.14	Экология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-3.1	Знает методы идентификации математических описаний энерго- и ресурсосберегающих процессов на основе экспериментальных данных и методы их оптимизации с применением эмпирических и/или физико-химических моделей	-
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	
Б1.В.02	Вычислительная математика	
Б1.В.ДВ.01.01	Исследование операций в химической технологии	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.1	Знает основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделения и концентрирования веществ	-
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.В.04	Инструментальные методы химического анализа в охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.1	Знает современные концепции и стратегии оптимального управления сложными производствами и цепями поставок химических предприятий.	-
Б1.В.08	Логистика энергоресурсосберегающих химических производств	
Б1.В.14	Управление цепями поставок энергоресурсоэффективных химических предприятий	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы цифрового инжиниринга химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование энергоресурсосберегающих химических производств	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.1	Знает современные методы инжиниринга энергоресурсосберегающих производств и их цепей поставок на основе использования наилучших доступных технологий	-
Б1.В.05	Надежность и эффективность химических производств	
Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.10	Наилучшие доступные энергоресурсосберегающие технологии	
Б1.В.11	Анализ и синтез химико-технологических систем	
Б1.В.12	Методы интенсификации химико-технологических систем	
Б1.В.13	Энергоэффективность и энергетический аудит химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы линейного программирования в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Пинч-анализ и оптимизация энергоэффективности химических производств	
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование и цифровизация химических производств	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения задач расчета, моделирования и оптимизации энерго- и ресурсосберегающих процессов	-
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.02	Вычислительная математика	
Б1.В.ДВ.01.01	Исследование операций в химической технологии	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Умеет проводить лабораторные исследования, замеры и анализы отобранных проб	-
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.В.04	Инструментальные методы химического анализа в охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Умеет применять методы и способы ресурсоэнергосбережения для разработки решений по организации и управлению потребностями в материальных и энергетических ресурсах предприятий.	-
Б1.В.08	Логистика энергоресурсосберегающих химических производств	
Б1.В.09	Информационные системы логистического управления ресурсами предприятий	
Б1.В.14	Управление цепями поставок энергоресурсоэффективных химических предприятий	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы цифрового инжиниринга химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование энергоресурсосберегающих химических производств	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет при выполнении научных исследований и опытно-конструкторских разработок применять полученные знания для разработки комплексных мероприятий по повышению энергоресурсоэффективности и экологической безопасности на производствах и в цепях поставок химической продукции.	-
Б1.В.05	Надежность и эффективность химических производств	
Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.10	Наилучшие доступные энергоресурсосберегающие технологии	
Б1.В.11	Анализ и синтез химико-технологических систем	
Б1.В.12	Методы интенсификации химико-технологических систем	
Б1.В.13	Энергоэффективность и энергетический аудит химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы линейного программирования в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Пинч-анализ и оптимизация энергоэффективности химических производств	
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование и цифровизация химических производств	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет пакетом прикладных программ для обработки результатов экспериментов, и моделирования, идентификации и оптимизации энерго- и ресурсосберегающих процессов	-
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	
Б1.В.02	Вычислительная математика	
Б1.В.ДВ.01.01	Исследование операций в химической технологии	



Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками работы на аналитическом оборудовании и правилами его эксплуатации	-
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.В.04	Инструментальные методы химического анализа в охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Владеет современными методами оценки показателей энергоресурсоэффективности и надежности химических предприятий и цепей поставок.	-
Б1.В.08	Логистика энергоресурсосберегающих химических производств	
Б1.В.14	Управление цепями поставок энергоресурсоэффективных химических предприятий	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы цифрового инжиниринга химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование энергоресурсосберегающих химических производств	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет современными подходами к реализации основных этапов выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области повышения показателей энергоресурсосбережения на химических производствах и в их цепях поставок	-
Б1.В.05	Надежность и эффективность химических производств	
Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.10	Наилучшие доступные энергоресурсосберегающие технологии	
Б1.В.11	Анализ и синтез химико-технологических систем	
Б1.В.12	Методы интенсификации химико-технологических систем	
Б1.В.13	Энергоэффективность и энергетический аудит химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы линейного программирования в химической технологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Пинч-анализ и оптимизация энергоэффективности химических производств	
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование и цифровизация химических производств	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ПК
ПК-3	Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности	ПК
ПК-4	Способен формулировать и решать научно-исследовательские задачи в области повышения энергоресурсоэффективности производств и их цепей поставок химических предприятий	ПК
ПК-5	Способен использовать результаты современных научных исследований по организации и оптимизации производств химических предприятий и их цепей поставок	ПК
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-1.1	Знает порядок организации, планирования и проведения технологического процесса	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.1	Знает методы составления и решения систем уравнений материально- тепловых, энергетических и эксергетических балансов химических производств.	-
Б1.В.11	Анализ и синтез химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Пинч-анализ и оптимизация энергоэффективности химических производств	
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование и цифровизация химических производств	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2	Умеет на основе решения систем уравнений материально- тепловых, энергетических и эксергетических балансов рассчитывать показатели энергоэффективности; выявлять источники возникновения отходов в химико-технологических системах химических производств и их цепях поставок.	-
Б1.В.ДВ.02.01	Пинч-анализ и оптимизация энергоэффективности химических производств	
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование и цифровизация химических производств	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом	-
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.3	Владеет методологией принятия оптимальных организационно-управленческих решений по логистическому управлению отходопотоками на химических производствах и в цепях поставок химической продукции	-
Б1.В.13	Энергоэффективность и энергетический аудит химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.03.01	Основы цифрового инжиниринга химико-технологических систем	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование энергоэффективных химических производств	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.4	Знает основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; функциональный состав и компоненты химического производства; основы теории химических процессов, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и всех масштабных уровнях, типовые химические процессы и их аппаратное оформление; концепции синтеза химико-технологических систем; основные химические производства	-
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.4	Знает методологию выявления источников возникновения отходов во всех звеньях логистической цепи (включая отходы потребления) и осуществления эффективного логистического управления отходопотоками с целью их минимизации на основе анализа техногенного и логистического генезиса отходов и применения наилучших доступных инженерных и логистических технологий.	-
Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	
Б1.В.13	Энергоэффективность и энергетический аудит химико-технологических систем	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.5	Умеет выбрать тип реактора и рассчитать технологические параметры для заданного процесса; определить параметры оптимальной организации процесса в химическом реакторе; рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность химико-технологического процесса	-
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.6	Владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах; методикой выбора реактора и расчета процесса в нем; основами анализа и синтеза химико-технологических систем; методикой расчета материально-тепловых балансов; методами расчета основных технико-экономических показателей химического производства	-
Б1.О.19	Общая химическая технология	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.7	Знает основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров	-
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.8	Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса	-
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.9	Владеет методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов	-
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б3.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-1	Способен обеспечивать проведение технологического процесса в соответствии с регламентом, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ПК
ПК-6	Способен использовать современные концепции повышения экономической эффективности, показателей ресурсоэнергосбережения и экологической безопасности химических предприятий на основе использования способов и методов ресурсоэнергосбережения и минимизации отходов.	ПК

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-8.1; УК-7.1; УК-6.1; УК-9.1; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ПК-6.1; ПК-2.1; ОПК-1.1; УК-2.1; УК-4.1; УК-5.1; УК-11.1; УК-3.1; ПК-1.1; УК-10.1; УК-1.1; ОПК-3.1; ПК-3.1; ПК-5.1; ПК-4.1; ПК-1.2; УК-4.2; ОПК-1.2; УК-7.2; УК-10.2; УК-8.2; ПК-4.2; УК-2.2; ОПК-3.2; УК-9.2; ОПК-2.2; ПК-5.2; УК-5.2; ОПК-4.2; УК-11.2; УК-3.2; ПК-2.2; ПК-6.2; УК-6.2; УК-1.2; ПК-3.2; УК-1.3; УК-10.3; УК-3.3; УК-5.3; ОПК-1.3; УК-4.3; УК-11.3; ОПК-3.3; УК-2.3; ПК-5.3; ПК-4.3; УК-8.3; ПК-1.3; ОПК-2.3; УК-9.3; ПК-2.3; ОПК-4.3; УК-6.3; ПК-3.3; ПК-6.3; УК-7.3; УК-5.4; ПК-6.4; ОПК-1.4; УК-7.4; УК-8.4; УК-2.4; УК-1.4; ПК-1.4; ОПК-2.4; УК-4.4; ОПК-3.4; УК-6.4; УК-3.4; ОПК-3.5; ПК-1.5; УК-4.5; ОПК-2.5; ОПК-1.5; УК-3.5; УК-2.5; УК-6.5; УК-1.5; УК-5.5; УК-8.5; УК-3.6; ОПК-3.6; ОПК-2.6; ОПК-1.6; УК-6.6; УК-2.6; УК-8.6; УК-5.6; УК-4.6; ПК-1.6; УК-5.7; УК-4.7; ОПК-1.7; ОПК-2.7; ОПК-3.7; УК-8.7; УК-2.7; ПК-1.7; УК-4.8; УК-2.8; ПК-1.8; ОПК-3.8; УК-5.8; УК-8.8; ОПК-1.8; ОПК-2.8; УК-2.9; УК-8.9; ОПК-2.9; УК-4.9; ОПК-3.9; УК-5.9; ОПК-1.9; ПК-1.9; УК-2.10; УК-5.10; ОПК-2.10; ОПК-1.10; ОПК-3.10; ОПК-1.11; ОПК-3.11; УК-5.11; ОПК-2.11; УК-5.12; ОПК-3.12; ОПК-3.13; УК-5.13; УК-5.14; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
Б1.0	Обязательная часть	УК-3.1; ОПК-3.1; УК-10.1; УК-6.1; ПК-3.1; УК-8.1; УК-9.1; ОПК-1.1; УК-5.1; УК-4.1; ПК-2.1; УК-11.1; УК-1.1; УК-2.1; ПК-1.1; ОПК-2.1; УК-7.1; ОПК-4.1; ПК-2.2; ОПК-1.2; УК-6.2; УК-5.2; УК-1.2; УК-10.2; ОПК-2.2; ПК-1.2; УК-2.2; УК-3.2; ОПК-4.2; ПК-3.2; УК-4.2; УК-11.2; ОПК-3.2; УК-8.2; УК-9.2; УК-7.2; ПК-1.3; УК-2.3; ОПК-2.3; ПК-3.3; УК-10.3; ОПК-4.3; УК-1.3; ОПК-3.3; ПК-2.3; ОПК-1.3; УК-8.3; УК-11.3; УК-5.3; УК-4.3; УК-7.3; УК-6.3; УК-3.3; УК-9.3; УК-3.4; УК-2.4; УК-1.4; УК-8.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; УК-5.4; УК-6.4; УК-7.4; УК-4.4; ПК-1.4; ОПК-3.4; ОПК-3.5; УК-6.5; УК-4.5; УК-5.5; УК-3.5; ПК-1.5; УК-8.5; ОПК-1.5; ОПК-2.5; УК-3.6; УК-2.6; УК-5.6; ОПК-1.6; УК-6.6; ПК-1.6; ОПК-3.6; УК-8.6; ОПК-2.6; УК-4.6; ПК-1.7; ОПК-1.7; УК-5.7; УК-8.7; ОПК-3.7; УК-2.7; ОПК-2.7; УК-4.7; ОПК-3.8; УК-5.8; УК-4.8; ПК-1.8; УК-2.8; ОПК-2.8; УК-8.8; ОПК-1.8; УК-4.9; УК-2.9; УК-5.9; ОПК-2.9; ПК-1.9; ОПК-3.9; УК-8.9; ОПК-1.9; ОПК-3.10; УК-5.10; УК-2.10; ОПК-1.10; ОПК-2.10; ОПК-2.11; УК-5.11; ОПК-1.11; ОПК-3.11; ОПК-3.12; УК-5.12; ОПК-3.13; УК-5.13; ОПК-3.14; УК-5.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7; УК-4.8; УК-4.9
Б1.0.02	История (История России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13
Б1.0.03	Правоведение	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-3.3; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.13
Б1.0.04	Философия	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.14
Б1.0.05	Основы экономики и управления производством	ОПК-3.1; УК-10.1; ОПК-3.2; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-3.11; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17
Б1.0.06	Социально-психологические основы развития личности	УК-9.1; УК-6.1; УК-3.1; УК-6.2; УК-3.2; УК-9.2; УК-3.3; УК-9.3; УК-6.3; УК-3.4; УК-6.4; УК-6.5; УК-3.5; УК-3.6; УК-6.6; УК-5.10
Б1.0.07	Общая и неорганическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.5; ОПК-1.9
Б1.0.08	Органическая химия	ОПК-1.2; ОПК-1.6; ОПК-1.10
Б1.0.09	Аналитическая химия	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.0.10	Физическая химия	ОПК-1.3; ОПК-1.7; ОПК-1.11
Б1.0.11	Коллоидная химия	ОПК-1.4; ОПК-1.8; ОПК-1.11
Б1.0.12	Математика	ОПК-2.1; ОПК-2.5; ОПК-2.9
Б1.0.13	Физика	ОПК-2.4; ОПК-2.7; ОПК-2.11
Б1.0.14	Экология	УК-8.1; ОПК-3.2; УК-8.2; УК-8.5; УК-8.6; ОПК-3.8; УК-8.9; ОПК-3.12; ОПК-3.18
Б1.0.15	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9
Б1.0.16	Инженерная и компьютерная графика	УК-2.1; УК-2.6; УК-2.8; УК-2.10

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.17	Прикладная механика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.9; УК-2.10
Б1.О.18	Процессы и аппараты химической технологии	ПК-1.1; УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.2; УК-3.3; УК-2.3; УК-1.3; ПК-1.3; УК-8.4; УК-1.4; ОПК-2.6; ОПК-2.7; ОПК-2.8
Б1.О.19	Общая химическая технология	ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6
Б1.О.20	Системы управления химико-технологическими процессами	ПК-1.7; ПК-1.8; ПК-1.9
Б1.О.21	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов	ПК-3.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ПК-3.2; ОПК-2.3; ПК-3.3; ОПК-2.6; ОПК-2.9
Б1.О.22	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
Б1.О.23	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
Б1.О.24	Введение в информационные технологии	ОПК-4.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ОПК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-2.10
Б1.О.24.01	Основы информационных технологий	ОПК-4.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ОПК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-2.9; ОПК-2.10
Б1.О.24.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3.1; ПК-4.1; УК-1.1; ПК-2.1; ПК-6.1; ПК-5.1; УК-2.1; ПК-1.1; УК-1.2; ПК-2.2; ПК-6.2; УК-4.2; УК-2.2; ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-3.2; ПК-4.3; ПК-2.3; ПК-5.3; УК-2.3; УК-1.3; ПК-6.3; ПК-3.3; ПК-6.4; УК-1.4; УК-2.5; УК-1.5; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.10
Б1.В.01	Лабораторный практикум по органической химии	УК-1.1; УК-1.4; УК-1.5
Б1.В.02	Вычислительная математика	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.03	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	УК-2.1; ПК-1.1; УК-4.2; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.5; УК-2.6; УК-2.7; УК-2.8; УК-2.10
Б1.В.04	Инструментальные методы химического анализа в охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Надежность и эффективность химических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.06	Дискретная математика в химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.5
Б1.В.07	Теоретические основы энергоресурсосберегающих химико-технологических систем	ПК-4.1; УК-1.1; ПК-4.2; УК-1.2; ПК-4.3; ПК-6.4
Б1.В.08	Логистика энергоресурсосберегающих химических производств	ПК-5.1; УК-1.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.09	Информационные системы логистического управления ресурсами предприятий	УК-1.1; ПК-5.2; УК-1.3; УК-1.5
Б1.В.10	Наилучшие доступные энергоресурсосберегающие технологии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.11	Анализ и синтез химико-технологических систем	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.12	Методы интенсификации химико-технологических систем	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.13	Энергоэффективность и энергетический аудит химико-технологических систем	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.3; ПК-6.4
Б1.В.14	Управление цепями поставок энергоресурсоэффективных химических предприятий	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; УК-1.4
Б1.В.ДВ.01.01	Исследование операций в химической технологии	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; УК-1.4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.01.02	Методы линейного программирования в химической технологии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; УК-1.4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	Пинч-анализ и оптимизация энергоэффективности химических производств	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование и цифровизация химических производств	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03.01	Основы цифрового инжиниринга химико-технологических систем	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование энергоресурсосберегающих химических производств	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.3
Б2	Практика	ПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-4.1; ОПК-1.1; ПК-6.1; ОПК-2.1; УК-2.1; ОПК-4.1; УК-1.1; ОПК-2.2; УК-4.2; ОПК-3.2; ОПК-1.2; УК-1.2; ПК-1.2; ПК-6.2; ПК-4.2; ОПК-4.2; УК-1.3; ПК-4.3; ОПК-2.3; ОПК-1.3; ПК-6.3; ОПК-4.3; ОПК-3.3; УК-2.3; ПК-1.3; ОПК-1.4; УК-1.4; ОПК-3.4; ПК-6.4; ОПК-2.4; ОПК-1.5; ОПК-2.5; УК-1.5; ОПК-3.5; УК-2.6; ОПК-2.6; ОПК-3.6; ОПК-1.6; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ОПК-1.7; ОПК-3.8; УК-2.8; ОПК-2.8; ОПК-1.8; ОПК-3.9; ОПК-1.9; ОПК-2.9; ОПК-2.10; ОПК-1.10; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-1.11; ОПК-2.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-1.1; ОПК-3.2; ОПК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ОПК-3.3; ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-3.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; ОПК-1.5; ОПК-2.5; ОПК-3.5; ОПК-1.6; ОПК-2.6; ОПК-3.6; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ОПК-1.7; ОПК-3.8; ОПК-1.8; ОПК-2.8; ОПК-1.9; ОПК-2.9; ОПК-3.9; ОПК-1.10; ОПК-3.10; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.11; ОПК-1.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-1.1; ОПК-3.2; ОПК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-4.2; ОПК-3.3; ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-4.3; ОПК-3.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; ОПК-1.5; ОПК-2.5; ОПК-3.5; ОПК-1.6; ОПК-2.6; ОПК-3.6; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ОПК-1.7; ОПК-3.8; ОПК-1.8; ОПК-2.8; ОПК-1.9; ОПК-2.9; ОПК-3.9; ОПК-1.10; ОПК-3.10; ОПК-2.10; ОПК-2.11; ОПК-3.11; ОПК-1.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-6.1; УК-2.1; ПК-4.1; ПК-1.1; УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.2; УК-4.2; ПК-6.2; ПК-4.2; ПК-6.3; ПК-1.3; ПК-4.3; УК-1.3; УК-2.3; ПК-6.4; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.6; УК-2.8
Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-1.1; УК-2.1; ПК-1.2; УК-2.3; ПК-1.3; УК-2.6; УК-2.8
Б2.В.02(И)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	ПК-4.1; УК-1.1; ПК-6.1; УК-1.2; УК-4.2; ПК-4.2; УК-1.3; ПК-6.3; ПК-4.3; УК-1.4; УК-1.5
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	ПК-6.1; УК-1.1; ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-6.2; УК-1.2; ПК-4.2; ПК-4.3; УК-1.3; ПК-6.3; ПК-6.4; УК-1.4; УК-1.5

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ	Государственная итоговая аттестация	ПК-2.1; УК-8.1; УК-9.1; УК-6.1; ПК-3.1; УК-7.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; УК-10.1; УК-11.1; ПК-1.1; ПК-4.1; УК-3.1; УК-4.1; ПК-6.1; ОПК-4.1; ПК-5.1; УК-5.1; УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.2; УК-11.2; ОПК-2.2; УК-1.2; ОПК-1.2; УК-2.2; УК-6.2; УК-7.2; УК-5.2; УК-4.2; УК-9.2; УК-10.2; УК-3.2; УК-8.2; ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-3.2; ПК-2.2; ПК-6.2; ОПК-4.2; ПК-1.2; ОПК-4.3; ОПК-1.3; УК-6.3; УК-11.3; ПК-1.3; УК-10.3; УК-8.3; УК-9.3; ПК-5.3; УК-3.3; УК-2.3; УК-1.3; ПК-6.3; УК-5.3; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.3; УК-4.3; УК-7.3; ОПК-3.3; ОПК-2.3; ПК-6.4; УК-8.4; ПК-1.4; УК-5.4; УК-4.4; УК-2.4; УК-6.4; ОПК-3.4; УК-7.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; УК-3.4; УК-1.4; ОПК-3.5; УК-4.5; УК-6.5; ОПК-1.5; ОПК-2.5; УК-8.5; УК-5.5; УК-3.5; УК-1.5; ПК-1.5; УК-2.5; ОПК-1.6; УК-5.6; УК-4.6; УК-2.6; УК-8.6; ОПК-3.6; ПК-1.6; УК-3.6; ОПК-2.6; УК-6.6; УК-2.7; УК-8.7; УК-5.7; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ПК-1.7; УК-4.7; ОПК-1.7; УК-4.8; УК-2.8; ОПК-3.8; УК-8.8; ОПК-2.8; ПК-1.8; ОПК-1.8; УК-5.8; УК-8.9; ПК-1.9; ОПК-1.9; УК-2.9; УК-5.9; УК-4.9; ОПК-2.9; ОПК-3.9; ОПК-2.10; УК-2.10; ОПК-3.10; УК-5.10; ОПК-1.10; ОПК-3.11; ОПК-2.11; ОПК-1.11; УК-5.11; ОПК-3.12; УК-5.12; ОПК-3.13; УК-5.13; ОПК-3.14; УК-5.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
БЗ.О	Обязательная часть	ПК-2.1; УК-8.1; УК-9.1; УК-6.1; ПК-3.1; УК-7.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; УК-10.1; УК-11.1; ПК-1.1; ПК-4.1; УК-3.1; УК-4.1; ПК-6.1; ОПК-4.1; ПК-5.1; УК-5.1; УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.2; УК-11.2; ОПК-2.2; УК-1.2; ОПК-1.2; УК-2.2; УК-6.2; УК-7.2; УК-5.2; УК-4.2; УК-9.2; УК-10.2; УК-3.2; УК-8.2; ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-3.2; ПК-2.2; ПК-6.2; ОПК-4.2; ПК-1.2; ОПК-4.3; ОПК-1.3; УК-6.3; УК-11.3; ПК-1.3; УК-10.3; УК-8.3; УК-9.3; ПК-5.3; УК-3.3; УК-2.3; УК-1.3; ПК-6.3; УК-5.3; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.3; УК-4.3; УК-7.3; ОПК-3.3; ОПК-2.3; ПК-6.4; УК-8.4; ПК-1.4; УК-5.4; УК-4.4; УК-2.4; УК-6.4; ОПК-3.4; УК-7.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; УК-3.4; УК-1.4; ОПК-3.5; УК-4.5; УК-6.5; ОПК-1.5; ОПК-2.5; УК-8.5; УК-5.5; УК-3.5; УК-1.5; ПК-1.5; УК-2.5; ОПК-1.6; УК-5.6; УК-4.6; УК-2.6; УК-8.6; ОПК-3.6; ПК-1.6; УК-3.6; ОПК-2.6; УК-6.6; УК-2.7; УК-8.7; УК-5.7; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ПК-1.7; УК-4.7; ОПК-1.7; УК-4.8; УК-2.8; ОПК-3.8; УК-8.8; ОПК-2.8; ПК-1.8; ОПК-1.8; УК-5.8; УК-8.9; ПК-1.9; ОПК-1.9; УК-2.9; УК-5.9; УК-4.9; ОПК-2.9; ОПК-3.9; ОПК-2.10; УК-2.10; ОПК-3.10; УК-5.10; ОПК-1.10; ОПК-3.11; ОПК-2.11; ОПК-1.11; УК-5.11; ОПК-3.12; УК-5.12; ОПК-3.13; УК-5.13; ОПК-3.14; УК-5.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
БЗ.О.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ПК-2.1; УК-8.1; УК-9.1; УК-6.1; ПК-3.1; УК-7.1; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-3.1; УК-10.1; УК-11.1; ПК-1.1; ПК-4.1; УК-3.1; УК-4.1; ПК-6.1; ОПК-4.1; ПК-5.1; УК-5.1; УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.2; УК-11.2; ОПК-2.2; УК-1.2; ОПК-1.2; УК-2.2; УК-6.2; УК-7.2; УК-5.2; УК-4.2; УК-9.2; УК-10.2; УК-3.2; УК-8.2; ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-3.2; ПК-2.2; ПК-6.2; ОПК-4.2; ПК-1.2; ОПК-4.3; ОПК-1.3; УК-6.3; УК-11.3; ПК-1.3; УК-10.3; УК-8.3; УК-9.3; ПК-5.3; УК-3.3; УК-2.3; УК-1.3; ПК-6.3; УК-5.3; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.3; УК-4.3; УК-7.3; ОПК-3.3; ОПК-2.3; ПК-6.4; УК-8.4; ПК-1.4; УК-5.4; УК-4.4; УК-2.4; УК-6.4; ОПК-3.4; УК-7.4; ОПК-1.4; ОПК-2.4; УК-3.4; УК-1.4; ОПК-3.5; УК-4.5; УК-6.5; ОПК-1.5; ОПК-2.5; УК-8.5; УК-5.5; УК-3.5; УК-1.5; ПК-1.5; УК-2.5; ОПК-1.6; УК-5.6; УК-4.6; УК-2.6; УК-8.6; ОПК-3.6; ПК-1.6; УК-3.6; ОПК-2.6; УК-6.6; УК-2.7; УК-8.7; УК-5.7; ОПК-2.7; ОПК-3.7; ПК-1.7; УК-4.7; ОПК-1.7; УК-4.8; УК-2.8; ОПК-3.8; УК-8.8; ОПК-2.8; ПК-1.8; ОПК-1.8; УК-5.8; УК-8.9; ПК-1.9; ОПК-1.9; УК-2.9; УК-5.9; УК-4.9; ОПК-2.9; ОПК-3.9; ОПК-2.10; УК-2.10; ОПК-3.10; УК-5.10; ОПК-1.10; ОПК-3.11; ОПК-2.11; ОПК-1.11; УК-5.11; ОПК-3.12; УК-5.12; ОПК-3.13; УК-5.13; ОПК-3.14; УК-5.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16; ОПК-3.17; ОПК-3.18
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-8.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-8.5; УК-4.5; УК-4.6; УК-8.7; УК-4.9
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-8.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-8.5; УК-4.5; УК-4.6; УК-8.7; УК-4.9
ФТД.В.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	УК-8.1; УК-8.5; УК-8.7
ФТД.В.02	Перевод научно-технической литературы	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.9



		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				206	960	245	61	27	34	60	34	26	63	30	33	61	31	30	
	Итого по ОП (без факультативов)				201	720	240	60	27	33	60	34	26	59	28	31	61	31	30	
B1	Дисциплины (модули)	73%	27%	15.5%	180	240	213	60	27	33	57	34	23	56	28	28	40	25	15	
B1.O	Обязательная часть					240	155	60	27	33	49	29	20	28	13	15	18	12	6	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					240	58				8	5	3	28	15	13	22	13	9	
B2	Практика	14%	86%	0%	15	240	21				3		3	3		3	15	6	9	
B2.O	Обязательная часть					240	3				3		3							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					240	18							3		3	15	6	9	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	240	6										6		6	
B3.O	Обязательная часть					240	6										6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				5	240	5	1		1				4	2	2				
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					240	5	1		1				4	2	2				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					59	-	53.2	68.4	-	69.7	49.4	-	56.2	56.7	-	58.3	61.2	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					40.7	-	49.3	47.5	-	49.3	23.8	-	49.3	35.6	-	49.3	28.5	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					24.5	-	26.5	26.5	-	23.3	20.9	-	22.3	25.4	-	25.1	27.4	
		элективные дисциплины по физ.к.					1.6	-	1.9	3.8	-	3.8	1.9	-			-			
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					3235.8	-	491.4	518.6	-	466.8	390.4	-	386.2	434.6	-	338.2	209.6	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.					192.8	-	32.2	64.2	-	64.2	32.2	-			-			
		Блок Б2					97.6	-			-		0.4	-		0.4	-	96.4	0.4	
		Блок Б3					0.67	-			-			-			-		0.67	
		Блок ФТД					80.6	-		16.2	-			-	32.2	32.2	-			
		Итого по всем блокам					3414.67	-	491.4	534.8	-	466.8	390.8	-	418.4	467.2	-	434.6	210.67	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	3	4		5	3	2	6	3	3	5	3	2
		ЗАЧЕТ (За)						7	3	4		7	4	3	1		1	3	1	2
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	2	2		5	2	3	7	3	4	4	2	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)										1		1				1	1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2		2					1		1			
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					37.87%													
		в интерактивной форме					20.1%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					65.8%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					40.47%														

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