



УТВЕРЖДАЮ

" 30 " марта 2022 г.

Воротынцева И.В.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 8 от 30.03.2022

28.03.03

по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата Наноматериалы

Профиль: Химическая технология наноматериалов

Кафедра: Наноматериалов и нанотехнологии

Факультет: Институт материалов современной энергетики и нанотехнологии

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академический бакалавриат
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 4г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022
 Учебный год 2022-2023
 Образовательный стандарт № 968 от 22.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Номер	Дата
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО		
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ		
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	38984	23.09.2015
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР	38983	23.09.2015

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	научно-исследовательский и расчетно-аналитический
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	производственный и проектно-технологический

СОГЛАСОВАНО

И. о. проректора по УР

/ Филатов С.Н./

И. о. проректора по УМР

/ Макаров Н.А./

Начальник УУ

/ Мирошников В.С./

Декан

/ Магомедбеков Э.П./

И. о. зав. кафедрой

/ Королева М.Ю./

-	-	-	Форма контроля				з.е.		-	Итого акад.часов								
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
Считать в плане	Индекс	Наименование																
Блок 1.Дисциплины (модули)							204	204		7672	7672	3153.8	3806.2	712	292	212		
Обязательная часть							141	141		5404	5404	2252.6	2546.2	605.2	214	36		
+	Б1.О.01	Иностранный язык	4	123			9	9	36	324	324	129	159.4	35.6	64			
+	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	1				4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	12			
+	Б1.О.03	Правоведение		3			3	3	36	108	108	32.2	75.8					
+	Б1.О.04	Философия	2				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		4			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	16			
+	Б1.О.08	Органическая химия	3		2		9	9	36	324	324	128.8	159.6	35.6				
+	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	8			
+	Б1.О.11	Коллоидная химия	6				5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	12			
+	Б1.О.12	Математика	23	4	1		18	18	36	648	648	273.4	303.4	71.2	24			
+	Б1.О.13	Физика	23				12	12	36	432	432	128.8	232	71.2	32			
+	Б1.О.14	Прикладная механика			3		4	4	36	144	144	64.4	79.6		4			
+	Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	56				12	12	36	432	432	160.8	200	71.2	32			
+	Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника			5		3	3	36	108	108	48.4	59.6					
+	Б1.О.17	Экология		1			3	3	36	108	108	32.2	75.8					
+	Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	7				4	4	36	144	144	48.4	60	35.6				
+	Б1.О.19	Физическая культура и спорт		14			2	2	36	72	72	72			2			
+	Б1.О.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234								328	328	192.8	135.2			
+	Б1.О.21	Введение в информационные технологии	1	2			6	6		216	216	136.6	43.8	35.6		36		
+	Б1.О.21.01	Основы информационных технологий	1				4	4	36	144	144	85.4	23	35.6		18		
+	Б1.О.21.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности		2			2	2	36	72	72	51.2	20.8			18		
+	Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы			4		3	3	36	108	108	48.4	59.6					
+	Б1.О.23	Материаловедение и защита от коррозии		5			3	3	36	108	108	48.2	59.8		8			
+	Б1.О.24	Основы технического регулирования и метрологии		5			2	2	36	72	72	32.2	39.8					
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							63	63		2268	2268	901.2	1260	106.8	78	176		
+	Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика			12	2	7	7	36	252	252	81	171		8			
+	Б1.В.02	Лабораторный практикум по органической химии		3			2	2	36	72	72	32.2	39.8					
+	Б1.В.03	Физика конденсированного состояния			5		5	5	36	180	180	80.4	99.6		16			
+	Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	7				7	7	36	252	252	112.4	104	35.6	18	64		
+	Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов			8		4	4	36	144	144	64.4	79.6		10	32		

Курс 1														Курс 2													
Семестр 1							Семестр 2							Семестр 3							Семестр 4						
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль
29	165	82	274	2.6	469.6	106.8	31	144	98	241	3.4	579.2	142.4	31	160	48	256	2.8	632.4	106.8	26	148	80	208	2.4	516.4	71.2
25	149	82	242	2.2	374	106.8	28	144	98	209	2.8	503.8	142.4	29	160	16	256	2.6	592.6	106.8	23	116	80	192	2.2	456.6	71.2
2			32	0.2	39.8		2			32	0.2	39.8		2			32	0.2	39.8		3			32	0.4	40	35.6
4	32		16	0.4	60	35.6																					
														3	16		16	0.2	75.8								
							4	32		16	0.4	60	35.6														
														3	16		16	0.4	75.6								
																					2	16		16	0.2	39.8	
6	32	48	32	0.4	68	35.6	6	32	48		0.6	99.8	35.6														
							3	32		32	0.4	43.6		6	32		32	0.4	116	35.6							
																					4	16	48		0.4	79.6	
																					7	32	32	32	0.4	120	35.6
5	48		48	0.4	83.6		5	32		32	0.4	80	35.6	5	32		32	0.4	80	35.6	3	16		32	0.2	59.8	
							6	16	16	16	0.4	132	35.6	6	32	16	32	0.4	100	35.6							
														4	32		32	0.4	79.6								
3	16		16	0.2	75.8																						
1	4		32																		1	4		32			
			32	0.2	23.8					64	0.2	27.8					64	0.2	25.8					32	0.2	57.8	
4	17	34	34	0.4	23	35.6	2		34	17	0.2	20.8															
4	17	34	34	0.4	23	35.6																					
							2		34	17	0.2	20.8															
																					3	32		16	0.4	59.6	
4	16		32	0.4	95.6		3			32	0.6	75.4		2		32		0.2	39.8		3	32		16	0.2	59.8	
4	16		32	0.4	95.6		3			32	0.6	75.4															
														2		32		0.2	39.8								

Курс 3														Курс 4										Закрепленная кафедра				
Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7					Семестр 8					Код	Наименование			
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб			Пр	Аттк	СР
31	192	96	144	2.4	610.4	71.2	23	144	80	96	1.8	399.4	106.8	24	144	112	96	1.6	403.6	106.8	9	32	64	32	0.8	195.2		
21	128	64	96	1.6	395.2	71.2	11	64	64	32	0.8	164	71.2	4	32	16		0.4	60	35.6								
																											9	Иностранных языков
																											16	Истории и политологии
																											65	Социологии, психологии и права
																											17	Философии
																											50	Менеджмента и маркетинга
																											65	Социологии, психологии и права
																											4	Общей и неорганической химии
																											1	Органической химии
																											5	Аналитической химии
7	32	32	32	0.4	120	35.6																					3	Физической химии
							5	32	32		0.4	80	35.6														6	Коллоидной химии
																											8	Высшей математики
																											2	Физики
																											62	Инженерного проектирования
6	32		32	0.4	116	35.6	6	32	32	32	0.4	84	35.6														11	Процессов и аппаратов химической технологии
3	16	32		0.4	59.6																						11	Процессов и аппаратов химической технологии
																											57	ЮНЕСКО "Зелёная химия для
														4	32	16		0.4	60	35.6							43	Техносферной безопасности
																											20	Физического воспитания
																											20	Физического воспитания
																											55	Информатики и компьютерного
																											55	Информатики и компьютерного проектирования
3	32		16	0.2	59.8																						59	Инновационных материалов и защиты
2	16		16	0.2	39.8																						59	Инновационных материалов и защиты от коррозии
10	64	32	48	0.8	215.2		12	80	16	64	1	235.4	35.6	20	112	96	96	1.2	343.6	71.2	9	32	64	32	0.8	195.2		
																											62	Инженерного проектирования
																											1	Органической химии
5	32	32	16	0.4	99.6																						2	Физики
														7	32	64	16	0.4	104	35.6							28	Наноматериалов и нанотехнологии
																					4	16	32	16	0.4	79.6	28	Наноматериалов и нанотехнологии

-
Компетенции
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
УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13
УК-2.1; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.4; ОПК-2.6
УК-5.4; УК-5.5; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.14
УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-2.5
УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-5.10; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.7
ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-1.6; ОПК-3.1
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.3
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-8.4; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.4; ОПК-3.7; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.3
УК-8.1; УК-8.2; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.9; ОПК-2.2; ОПК-2.4
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; ОПК-5.2
УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
ОПК-1.7; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.2; ОПК-7.3
ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-6.2
ОПК-3.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5
УК-1.1; УК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ПК-1.2; ПК-1.3
УК-1.2; УК-1.5; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
УК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3

		Форма контроля				з.е.		Итого акад.часов								
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет оц.	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот
+	Б1.В.06	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах			8		5	5	36	180	180	64.4	115.6		10	32
+	Б1.В.07	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	7				6	6	36	216	216	96.4	84	35.6	16	32
+	Б1.В.08	Биологические наноструктуры			5		5	5	36	180	180	64.4	115.6			4
+	Б1.В.09	Композиционные материалы			6		3	3	36	108	108	32.4	75.6			
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	6				6	6		216	216	80.4	100	35.6		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Общая химическая технология	6				6	6	36	216	216	80.4	100	35.6		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Системы управления химико-технологическими процессами	6				6	6	36	216	216	80.4	100	35.6		
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		7			3	3		108	108	48.2	59.8			4
+	Б1.В.ДВ.02.01	Зондовая микроскопия		7			3	3	36	108	108	48.2	59.8			4
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов		7			3	3	36	108	108	48.2	59.8			4
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5		7			4	4		144	144	48.2	95.8			4
+	Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы исследования наноматериалов		7			4	4	36	144	144	48.2	95.8			4
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы технологии углеродных наноматериалов		7			4	4	36	144	144	48.2	95.8			4
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6		6			3	3		108	108	48.2	59.8			4
+	Б1.В.ДВ.04.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ		6			3	3	36	108	108	48.2	59.8			4
-	Б1.В.ДВ.04.02	Токсикология и нанотоксикология		6			3	3	36	108	108	48.2	59.8			4
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7		4			3	3		108	108	48.2	59.8			
+	Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные наноматериалы		4			3	3	36	108	108	48.2	59.8			
-	Б1.В.ДВ.05.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов		4			3	3	36	108	108	48.2	59.8			
Блок 2.Практика							30	30		1080	1080	242.4	837.6			862
Обязательная часть							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			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							27	27		972	972	242	730			862
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6		3	3	36	108	108	64.4	43.6			107.6
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа			678		15	15	36	540	540	177.2	362.8			430.8
+	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика			8		9	9	36	324	324	0.4	323.6			323.6
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	6		216	216	0.67	215.33			

Курс 3														Курс 4														Закрепленная кафедра		
Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7							Семестр 8							Код	Наименование	
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль			
																						5	16	32	16	0.4	115.6		28	Наноматериалов и нанотехнологии
														6	48	32	16	0.4	84	35.6								28	Наноматериалов и нанотехнологии	
5	32		32	0.4	115.6																								28	Наноматериалов и нанотехнологии
							3	16		16	0.4	75.6																		
							6	32	16	32	0.4	100	35.6																	
							6	32	16	32	0.4	100	35.6																10	Общей химической технологии
							6	32	16	32	0.4	100	35.6																10	Общей химической технологии
														3	16		32	0.2	59.8											
														3	16		32	0.2	59.8										28	Наноматериалов и нанотехнологии
														3	16		32	0.2	59.8										28	Наноматериалов и нанотехнологии
														4	16		32	0.2	95.8											
														4	16		32	0.2	95.8										28	Наноматериалов и нанотехнологии
														4	16		32	0.2	95.8										28	Наноматериалов и нанотехнологии
							3	32		16	0.2	59.8																		
							3	32		16	0.2	59.8																	28	Наноматериалов и нанотехнологии
							3	32		16	0.2	59.8																	28	Наноматериалов и нанотехнологии
																													28	Наноматериалов и нанотехнологии
																													28	Наноматериалов и нанотехнологии
							6			96	0.8	119.2		6			80	0.4	135.6		15			64	0.8	475.2				
																													28	Наноматериалов и нанотехнологии
							6			96	0.8	119.2		6			80	0.4	135.6		15			64	0.8	475.2				
							3			64	0.4	43.6																	28	Наноматериалов и нанотехнологии
							3			32	0.4	75.6		6			80	0.4	135.6		6			64	0.4	151.6		28	Наноматериалов и нанотехнологии	
																						9				0.4	323.6		28	Наноматериалов и нанотехнологии
																						6				0.67	215.33			

-	-	-	Форма контроля				з.е.		-	Итого акад.часов						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот
+	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	6	36	216	216	0.67	215.33			
ФТД. Факультативные дисциплины							5	5		180	180	80.6	99.4			
+	ФТД.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		2			1	1	36	36	36	16.2	19.8			
+	ФТД.02	Перевод научно-технической литературы		34			4	4	36	144	144	64.4	79.6			

Курс 1														Курс 2																					
Семестр 1							Семестр 2							Семестр 3						Семестр 4															
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль								
							1	16			0.2	19.8		2				32	0.2	39.8		2				32	0.2	39.8							
							1	16			0.2	19.8																							
														2				32	0.2	39.8		2				32	0.2	39.8							

Курс 3														Курс 4											Закрепленная кафедра								
Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7						Семестр 8					Код	Наименование							
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Аттк	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр			Аттк	СР	Конт роль				
																						6						0.67	215.33			28	Наноматериалов и нанотехнологии
																																43	Техносферной безопасности
																																9	Иностранных языков

-
Компетенции
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; 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; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; УК-6.1; УК-6.2; УК- 6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; 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; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК- 10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК- 1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК- 3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-4.1; ОПК- 4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК- 7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
УК-8.1; УК-8.3; УК-8.5; УК-8.7
УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.9

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
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.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.02	Лабораторный практикум по органической химии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	-
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.09	Композиционные материалы	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	-
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.В.09	Композиционные материалы	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Умеет определять и оценивать варианты возможных решений задачи	-
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.В.02	Лабораторный практикум по органической химии	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.5	Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинства и недостатки	-
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.09	Композиционные материалы	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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-2.1	Знает правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет выбрать соответствующую постановке задачи стратегию при экспериментальном поиске оптимальных условий	-
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками выбора метода оптимизации сложных процессов в рамках поставленной цели	-
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Общая химическая технология	
Б1.В.ДВ.01.02	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает и понимает особенности поведения работников предприятий химической промышленности	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Выполнение 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	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.4	Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Выполнение 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	
Б3.01	Выполнение 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	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
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	
Б3.01	Выполнение 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	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Перевод научно-технической литературы	
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	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Перевод научно-технической литературы	
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	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-4.5	Умеет работать с оригинальной литературой по специальности со словарем	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-4.6	Владеет ведением деловой переписки на иностранном языке, речевой деятельностью применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации	-
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Выполнение 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	
Б3.01	Выполнение 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	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение 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	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Перевод научно-технической литературы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные закономерности исторического процесса и этапы исторического развития России	-
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Знает этно-культурные и социально-политические процессы становления российской государственности	-
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Знает место и роль России в истории человечества и в современном мире	-
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.4	Знает основные разделы и направления философии, а также методы и приемы философского анализа проблем	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.5	Знает о нравственных ценностях и представлениях о совершенном человеке, присущих различным культурам	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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)	
Б3.01	Выполнение 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)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.8	Умеет понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и индивидуальные проблемы современной жизни	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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	
Б3.01	Выполнение 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	
Б3.01	Выполнение 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)	
Б3.01	Выполнение 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)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.13	Владеет навыками анализа исторических источников	-
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.14	Владеет навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность	-
Б1.О.04	Философия	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает социально-психологические технологии развития и саморазвития	-
Б1.О.06	Социально-психологические основы развития личности	
Б3.01	Выполнение 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	
Б3.01	Выполнение 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	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение 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	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение 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	
Б3.01	Выполнение 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	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
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.19	Физическая культура и спорт	
Б1.О.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение 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.19	Физическая культура и спорт	
Б1.О.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3	Умеет использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внешних и внутренних условий реализации профессиональной деятельности	-
Б1.О.19	Физическая культура и спорт	
Б1.О.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.4	Владеет средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования; должным уровнем физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.19	Физическая культура и спорт	
Б1.О.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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-8.1	Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики	-
Б1.О.17	Экология	
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
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.17	Экология	
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение 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, осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	-
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
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	Процессы и аппараты химической технологии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.5	Умеет осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	-
Б1.О.17	Экология	
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
УК-8.6	Владеет законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды	-
Б1.О.17	Экология	
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.7	Владеет способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военного времени	-
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
УК-8.8	Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности	-
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.9	Владеет навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	-
Б1.О.17	Экология	
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	Владеет навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), оценки собственных экономических и финансовых рисков	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-10.1	Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	Владеет навыками применения правовых и нравственно-этических норм в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК
ОПК-1.1	Знает математические теории и методы, лежащие в основе математических моделей	-
Б1.О.12	Математика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Знает теоретические основы и основные законы различных разделов физики, химии и смежных дисциплин	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.08	Органическая химия	
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Умеет выбирать математические методы, пригодные для решения конкретной задачи	-
Б1.О.12	Математика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.4	Умеет использовать физические и химические законы, справочные данные и количественные соотношения для решения профессиональных задач	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.08	Органическая химия	
Б1.О.09	Аналитическая химия	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.О.23	Материаловедение и защита от коррозии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.5	Умеет определять характер процессов по комплексу экспериментальной информации при помощи графиков, таблиц и уравнений	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.6	Владеет основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата	-
Б1.О.12	Математика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.7	Владеет навыками использования естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.08	Органическая химия	
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы	
Б1.О.23	Материаловедение и защита от коррозии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК
ОПК-2.1	Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	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.17	Экология	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4	Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б1.О.17	Экология	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5	Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений	-
Б1.О.05	Основы экономики и управления производством	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.6	Владеет навыками использования документов правового характера, относящихся к профессиональной деятельности	-
Б1.О.03	Правоведение	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
ОПК-3.1	Знает основы метрологии и математической статистики	-
Б1.О.12	Математика	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.24	Основы технического регулирования и метрологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Знает основные правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований и измерений	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.08	Органическая химия	
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Умеет проводить анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.08	Органическая химия	
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.4	Умеет представлять обработанную экспериментальную и теоретическую информацию в устной и письменной форме, в том числе с использованием современных компьютерных технологий	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.08	Органическая химия	
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.5	Владеет экспериментальными методами определения физико-химических свойств соединений, материалов и сред	-
Б1.О.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.О.08	Органическая химия	
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.6	Владеет методами проведения измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	-
Б1.О.09	Аналитическая химия	
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.7	Владеет навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования	-
Б1.О.10	Физическая химия	
Б1.О.11	Коллоидная химия	
Б1.О.13	Физика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы информационной безопасности	-
Б1.О.21	Введение в информационные технологии	
Б1.О.21.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.21.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера	-
Б1.О.21	Введение в информационные технологии	
Б1.О.21.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.21.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Владеет современными информационными технологиями при сборе, анализе, систематизации и представлении информации	-
Б1.О.21	Введение в информационные технологии	
Б1.О.21.01	Основы информационных технологий	
Б1.О.21.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК
ОПК-5.1	Знает основы технологий получения различных наноматериалов	-
Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Умеет оценивать технологии изготовления наноматериалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности	-
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Владеет навыками по предварительному подбору оборудования для производства наноразмерных/наноструктурированных материалов	-
Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК
ОПК-6.1	Знает аппарат государственного и международного регулирования в области метрологии и стандартизации	-
Б1.О.24	Основы технического регулирования и метрологии	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет работать с технической и справочной литературой, нормативными документами при выполнении исследовательских работ в области нанотехнологий	-
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы	
Б1.О.23	Материаловедение и защита от коррозии	
Б1.О.24	Основы технического регулирования и метрологии	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет навыками участия в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	-
Б1.О.24	Основы технического регулирования и метрологии	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и наноматериалов	ОПК
ОПК-7.1	Знает основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов	-
Б1.О.14	Прикладная механика	
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет проводить предварительный расчет основных процессов химической технологии наноматериалов и выбирать их аппаратное оформление	-
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	Владеет навыками использования нормативной и технологической документации для проектирования и сопровождения производства технических объектов, систем и процессов	-
Б1.О.14	Прикладная механика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.15	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.О.16	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский и расчетно-аналитический	
ПК-1	Способен прогнозировать влияние микро- и нано- масштаба на механические, физические, химические и другие свойства веществ и материалов	ПК
ПК-1.1	Знает основные закономерности и примеры влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, химические и другие свойства веществ и материалов	-
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.06	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	
Б1.В.08	Биологические наноструктуры	
Б1.В.ДВ.04.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.04.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет прогнозировать влияние микро- и нано- масштаба на механические, физические, химические и другие свойства веществ и материалов	-
Б1.В.03	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.06	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	
Б1.В.ДВ.04.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.04.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет методами оценки влияния микро- и нано- масштаба на механические, физические, химические и другие свойства веществ и материалов	-
Б1.В.03	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.06	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.04.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.04.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания	ПК
ПК-2.1	Знает основные принципы и методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания	-
Б1.В.02	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.07	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы исследования наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технологии углеродных наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Умеет применять навыки комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания	-
Б1.В.02	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.07	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы исследования наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технологии углеродных наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет основными методами комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания	-
Б1.В.02	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.ДВ.02.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы исследования наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технологии углеродных наноматериалов	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен применять основные типы наноматериалов и наносистем неорганической и органической природы, включая нанопленки и наноструктурированные покрытия, владеет навыками выбора таких материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности	ПК
ПК-3.1	Знает основные физико-химические, эксплуатационные и технологические характеристики наноструктурированных материалов	-
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.08	Биологические наноструктуры	
Б1.В.09	Композиционные материалы	
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы исследования наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технологии углеродных наноматериалов	
Б1.В.ДВ.04.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.04.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для сбора и анализа технической информации по инновационным разработкам в области получения наноструктурированных материалов	-
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.09	Композиционные материалы	
Б1.В.ДВ.04.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.04.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет навыками модифицирования методик и способов получения, для обеспечения заданных свойств материала и технологических параметров его получения	-
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.06	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	
Б1.В.09	Композиционные материалы	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственный и проектно-технологический	
ПК-4	Способен осуществлять выбор и предварительный расчет основных процессов и аппаратов химической технологии наноматериалов	ПК
ПК-4.1	Знает типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	-
Б1.В.ДВ.01.01	Общая химическая технология	
Б1.В.ДВ.01.02	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет проводить предварительный расчет основных процессов химической технологии наноматериалов	-
Б1.В.ДВ.01.01	Общая химическая технология	
Б1.В.ДВ.01.02	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет навыками выбора основных процессов и аппаратов химической технологии наноматериалов	-
Б1.В.ДВ.01.01	Общая химическая технология	
Б1.В.ДВ.01.02	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; 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; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; 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; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.0	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; 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; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; 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; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
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-2.1; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.4; ОПК-2.6
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	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-2.5
Б1.0.06	Социально-психологические основы развития личности	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-5.10; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6
Б1.0.07	Общая и неорганическая химия	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5
Б1.0.08	Органическая химия	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5
Б1.0.09	Аналитическая химия	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6
Б1.0.10	Физическая химия	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7
Б1.0.11	Коллоидная химия	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.7
Б1.0.12	Математика	ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-1.6; ОПК-3.1
Б1.0.13	Физика	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7
Б1.0.14	Прикладная механика	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.3
Б1.0.15	Процессы и аппараты химической технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-8.4; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.0.16	Электротехника и промышленная электроника	ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-3.2; ОПК-3.4; ОПК-3.7; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.3
Б1.0.17	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.9; ОПК-2.2; ОПК-2.4
Б1.0.18	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; ОПК-5.2
Б1.0.19	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
Б1.0.20	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4
Б1.0.21	Введение в информационные технологии	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.21.01	Основы информационных технологий	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.21.02	Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.22	Введение в специальность: наноматериалы	ОПК-1.7; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.2; ОПК-7.3
Б1.О.23	Материаловедение и защита от коррозии	ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-6.2
Б1.О.24	Основы технического регулирования и метрологии	ОПК-3.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5
Б1.В.02	Лабораторный практикум по органической химии	УК-1.1; УК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.03	Физика конденсированного состояния	ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.04	Физико-химия наноструктурированных материалов	УК-1.2; УК-1.5; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.05	Газофазные процессы получения наноматериалов	УК-2.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3
Б1.В.06	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.3
Б1.В.07	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.08	Биологические наноструктуры	ПК-1.1; ПК-3.1
Б1.В.09	Композиционные материалы	УК-1.2; УК-1.3; УК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.01	Общая химическая технология	УК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.02	Системы управления химико-технологическими процессами	УК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.01	Зондовая микроскопия	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы исследования наноматериалов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технологии углеродных наноматериалов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.04.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.04.02	Токсикология и нанотоксикология	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.05.01	Магнитные наноматериалы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.05.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2	Практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.8; УК-4.9; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.6; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.8; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.6; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; УК-8.4; УК-8.8; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.6; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; УК-8.4; УК-8.8; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.7; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.6; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.8; УК-4.9; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.6; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.В.01(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	УК-1.1; УК-1.5; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.2; УК-4.4; УК-4.9; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.6; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.9; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.6; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.8; УК-4.9; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.6; УК-8.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; 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; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; 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; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; 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; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-5.7; УК-5.8; УК-5.9; УК-5.10; УК-5.11; УК-5.12; УК-5.13; УК-5.14; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; 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; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.6; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.7; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.9; УК-8.1; УК-8.3; УК-8.5; УК-8.7
ФТД.01	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	УК-8.1; УК-8.3; УК-8.5; УК-8.7
ФТД.02	Перевод научно-технической литературы	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; 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	
					Не менее	Факт													
	Итого (с факультативами)				209	245	61	29	32	64	33	31	60	31	29	60	30	30	
	Итого по ОП (без факультативов)				204	240	60	29	31	60	31	29	60	31	29	60	30	30	
B1	Дисциплины (модули)	69%	31%	30.1%	180	204	60	29	31	57	31	26	54	31	23	33	24	9	
B1.O	Обязательная часть					141	53	25	28	52	29	23	32	21	11	4	4		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					63	7	4	3	5	2	3	22	10	12	29	20	9	
B2	Практика	10%	90%	0%	18	30				3		3	6		6	21	6	15	
B2.O	Обязательная часть					3				3		3							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					27							6		6	21	6	15	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				5	5	1		1	4	2	2							
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				60.7	-	57.3	64.2	-	67.6	59.9	-	60.3	54.6	-	56.2	70.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				35.4	-	49.3	47.5	-	49.3	23.8	-	32.9	35.6	-	49.3		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				25	-	28.4	24.6	-	23.3	23.7	-	25.1	24.4	-	25.1	25.2	
		элективные дисциплины по физ.к.				1.6	-	1.9	3.8	-	3.8	1.9	-			-			
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3153.8	-	523.6	486.4	-	466.8	438.4	-	434.4	321.8	-	353.6	128.8	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				192.8	-	32.2	64.2	-	64.2	32.2	-			-			
		Блок Б2				242.4	-			-		0.4	-		96.8	-	80.4	64.8	
		Блок Б3				0.67	-			-			-			-		0.67	
		Блок ФТД				80.6	-		16.2	-	32.2	32.2	-			-			
		Итого по всем блокам				3477.47	-	523.6	502.6	-	499	471	-	434.4	418.6	-	434	194.27	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	3	4		5	3	2	5	2	3	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)					5	3	2		7	3	4	3	2	1	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					4	2	2		5	2	3	6	3	3	5	1	4
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1		1						
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					2		2										
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				38.13%													
		в интерактивной форме				9.8%													
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				60%														
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				41.11%														

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 силикатов
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