

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11 от 28.05.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Мажуга А.Г.
25 2020

Мажуга А.Г.

22.03.01

по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата Материаловедение и технологии материалов
Профиль "Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем" (для иностранных обучающихся)

Кафедра: Наноматериалов и нанотехнологии

Факультет: ИМСЭН

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020
Учебный год 2020-2021
Образовательный стандарт (ФГОС) № 1331 от 12.11.2015

	Основной	Виды профессиональной деятельности
+		научно-исследовательская и расчетно-аналитическая
+	+	научно-исследовательская и расчетно-аналитическая
+	-	производственная и проектно-технологическая

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

Филатов С.Н. / Филатов С.Н./

И.о. проректора по УМР

Макаров Н.А. / Макаров Н.А./

Начальник УУ

Макаров Н.А. / Макаров Н.А./

Декан

Магомедбеков Э.П. / Магомедбеков Э.П./

Зав. кафедрой

Юртов Е.В. / Юртов Е.В./

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы
Блок 1. Дисциплины (модули)															
Базовая часть															
+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2		1		8	8	36	288	288	80.8	171.6	35.6	<u>80</u>
+	Б1.Б.02	Философия	2				5	5	36	180	180	48.4	96	35.6	
+	Б1.Б.03	История	1				4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	<u>12</u>
+	Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		14			2	2	36	72	72	72			<u>2</u>
+	Б1.Б.05	Основы экономики и управления производством			7		3	3	36	108	108	32.4	75.6		
+	Б1.Б.06	Математика	23		1		15	15	36	540	540	193.2	275.6	71.2	<u>24</u>
+	Б1.Б.07	Общая и неорганическая химия	12				12	12	36	432	432	160.8	200	71.2	<u>16</u>
+	Б1.Б.08	Органическая химия			2		3	3	36	108	108	48.4	59.6		
+	Б1.Б.09	Физика	23				10	10	36	360	360	128.8	160	71.2	<u>32</u>
+	Б1.Б.10	Экология		8			3	3	36	108	108	32.2	75.8		
+	Б1.Б.11	Физическая химия	4				5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	<u>8</u>
+	Б1.Б.12	Инженерная графика			2	2	4	4	36	144	144	48.6	95.4		<u>8</u>
+	Б1.Б.13	Прикладная механика			3		4	4	36	144	144	64.4	79.6		<u>4</u>
+	Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника			5		5	5	36	180	180	48.4	131.6		
+	Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	7				4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	
+	Б1.Б.16	Информатика		1			3	3	36	108	108	32.2	75.8		<u>18</u>
+	Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии		8			3	3	36	108	108	48.2	59.8		<u>8</u>
+	Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация		5			2	2	36	72	72	32.2	39.8		<u>8</u>
+	Б1.Б.19	Композиционные материалы			6		3	3	36	108	108	32.4	75.6		<u>8</u>
+	Б1.Б.20	Правоведение		1			3	3	36	108	108	32.2	75.8		
							<u>101</u>	<u>101</u>		<u>3636</u>	<u>3636</u>	<u>1296.8</u>	<u>1947.6</u>	<u>391.6</u>	<u>228</u>
Вариативная часть															
+	Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика		4			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.02	Лабораторные работы по органической химии			4		4	4	36	144	144	32.4	111.6		
+	Б1.В.03	Начертательная геометрия			1		4	4	36	144	144	48.4	95.6		
+	Б1.В.04	Введение в специальность			3		3	3	36	108	108	48.4	59.6		
+	Б1.В.05	Дополнительные главы физики	4				3	3	36	108	108	32.4	40	35.6	
+	Б1.В.06	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов			4		4	4	36	144	144	48.4	95.6		
+	Б1.В.07	Физика конденсированного состояния			5		5	5	36	180	180	80.4	99.6		<u>16</u>
+	Б1.В.08	Лабораторные работы по физической химии		4			3	3	36	108	108	32.2	75.8		
+	Б1.В.09	Органическая химия для наноматериалов и наносистем	3				6	6	36	216	216	64.4	116	35.6	
+	Б1.В.10	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем	6				5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	<u>12</u>
+	Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	56				10	10	36	360	360	128.8	160	71.2	<u>32</u>
+	Б1.В.12	Физико-химия наноструктурированных материалов	7				7	7	36	252	252	80.4	136	35.6	<u>18</u>
+	Б1.В.13	Газофазные процессы получения наноматериалов			8		3	3	36	108	108	64.4	43.6		<u>10</u>

Курс 3																Курс 4															
Сем. 5							Сем. 6							Сем. 7						Сем. 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
																3	108	16		16	0.4	75.6									
																								3	108	16		16	0.2	75.8	
5	180	16	32		0.4	131.6																									
																4	144	32	16		0.4	60	35.6								
3	108	32		16	0.2	59.8																									
2	72	16		16	0.2	39.8																									
								3	108	16		16	0.4	75.6																	
10	360	64	32	32	0.8	231.2		3	108	16		16	0.4	75.6		7	252	48	16	16	0.8	135.6	35.6	3	108	16		16	0.2	75.8	
5	180	32	32	16	0.4	99.6																									
								5	180	32	32		0.4	80	35.6																
5	180	32		32	0.4	80	35.6	5	180	32		32	0.4	80	35.6																
																7	252	32	32	16	0.4	136	35.6								
																								3	108	16	32	16	0.4	43.6	

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
9	Иностранных языков	ОК-5
17	Философии	ОК-1; ОК-6
16	Истории и политологии	ОК-2
20	Физического воспитания	ОК-7; ОК-8
50	Менеджмента и маркетинга	ОК-3
8	Высшей математики	ОПК-3
4	Общей и неорганической химии	ОПК-2; ОПК-3
1	Органической химии	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-4
2	Физики	ОПК-2; ОПК-3
57	ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"	ОПК-3; ОПК-5
3	Физической химии	ОПК-2; ОПК-3
62	Инженерного проектирования технологического оборудования	ОПК-3; ОПК-4
62	Инженерного проектирования технологического оборудования	ОПК-3; ОПК-4
62	Инженерного проектирования технологического оборудования	ОК-7; ОПК-3; ОПК-4
43	Техносферной безопасности	ОК-9
55	Информатики и компьютерного проектирования	ОПК-1
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	ОПК-3; ОПК-4
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-2; ОПК-3
58	Социологии	ОК-4
8	Высшей математики	ОПК-3; ПК-2
1	Органической химии	ПК-4; ПК-11
62	Инженерного проектирования технологического оборудования	ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-17
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-7; ПК-2; ПК-6
2	Физики	ОПК-3; ПК-4
5	Аналитической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
2	Физики	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
3	Физической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
1	Органической химии	ПК-4; ПК-11
6	Коллоидной химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-6
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-12; ПК-15
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-11; ПК-13
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-9; ПК-16

		Форма контроля				з.е.		Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы
+	Б1.В.14	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах			8		4	4	36	144	144	64.4	79.6		10
+	Б1.В.15	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	7				6	6	36	216	216	96.4	102	17.6	16
+	Б1.В.16	Биологические наноструктуры			5		5	5	36	180	180	64.4	115.6		
+	Б1.В.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1234						328	328	192	136		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		3			2	2		72	72	32.2	39.8		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи		3			2	2	36	72	72	32.2	39.8		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Культурология		3			2	2	36	72	72	32.2	39.8		
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		4			3	3		108	108	32.2	75.8		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем		4			3	3	36	108	108	32.2	75.8		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов		4			3	3	36	108	108	32.2	75.8		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	5				5	5		180	180	64.4	80	35.6	
+	Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов	5				5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	5				5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	6				6	6		216	216	80.4	100	35.6	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Общая химическая технология производства наноматериалов и наносистем	6				6	6	36	216	216	80.4	100	35.6	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Системы управления химико-технологическими процессами	6				6	6	36	216	216	80.4	100	35.6	
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5		7			3	3		108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия		7			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
-	Б1.В.ДВ.05.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов		7			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6		7			3	3		108	108	64.2	43.8		
+	Б1.В.ДВ.06.01	Методы лазерной дифракции для изучения наноматериалов		7			3	3	36	108	108	64.2	43.8		
-	Б1.В.ДВ.06.02	Физикохимия и технология углеродных наноматериалов		7			3	3	36	108	108	64.2	43.8		
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7		6			4	4		144	144	48.2	95.8		
+	Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ		6			4	4	36	144	144	48.2	95.8		
-	Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология		6			4	4	36	144	144	48.2	95.8		
+	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8		6			4	4		144	144	48.2	95.8		
+	Б1.В.ДВ.08.01	Магнитные наноматериалы		6			4	4	36	144	144	48.2	95.8		
-	Б1.В.ДВ.08.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов		6			4	4	36	144	144	48.2	95.8		
+	Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9		34			4	4		144	144	64.4	79.6		
+	Б1.В.ДВ.09.01	Техника научного перевода		34			4	4	36	144	144	64.4	79.6		
-	Б1.В.ДВ.09.02	Грамматика иностранного языка		34			4	4	36	144	144	64.4	79.6		
							109	109		4252	4252	1672.8	2276.8	302.4	114
							210	210		7888	7888	2969.6	4224.4	694	342

Блок 2.Практики
Вариативная часть

Курс 1															Курс 2																
Сем. 1							Сем. 2							Сем. 3						Сем. 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
	56			32		24			92			64		28			90			64		26			90			32		58	
																2	72			32	0.2	39.8									
																2	72			32	0.2	39.8									
																2	72			32	0.2	39.8									
																								3	108			32	0.2	75.8	
																								3	108			32	0.2	75.8	
																								3	108			32	0.2	75.8	
4	200	16	8	56	0.4	119.6			92			64		28		13	558	64		176	1.2	281.2	35.6	22	882	48	96	144	2	556.4	35.6
31	1172	132	72	232	2.4	662.4	71.2	29	1136	144	56	216	3	539	178	29	1134	160	16	272	2.4	576.8	106.8	28	1098	84	96	208	2.4	636.4	71.2

Курс 3																Курс 4															
Сем. 5								Сем. 6								Сем. 7								Сем. 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	16	32	16	0.4	79.6	
																6	216	48	32	16	0.4	102	17.6								
5	180	32		32	0.4	115.6																									
5	180	32		32	0.4	80	35.6																								
5	180	32		32	0.4	80	35.6																								
								6	216	32	16	32	0.4	100	35.6																
								6	216	32	16	32	0.4	100	35.6																
								6	216	32	16	32	0.4	100	35.6																
																3	108	16		32	0.2	59.8									
																3	108	16		32	0.2	59.8									
																3	108	16		32	0.2	59.8									
																3	108	32		32	0.2	43.8									
																3	108	32		32	0.2	43.8									
								4	144	32		16	0.2	95.8																	
								4	144	32		16	0.2	95.8																	
								4	144	32		16	0.2	95.8																	
								4	144	32		16	0.2	95.8																	
								4	144	32		16	0.2	95.8																	
20	720	128	32	112	1.6	375.2	71.2	24	864	160	48	96	1.6	451.6	106.8	19	684	128	64	96	1.2	341.6	53.2	7	252	32	64	32	0.8	123.2	
30	1080	192	64	144	2.4	606.4	71.2	27	972	176	48	112	2	527.2	106.8	26	936	176	80	112	2	477.2	88.8	10	360	48	64	48	1	199	

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-9; ПК-16
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-5; ПК-10; ПК-13; ПК-14
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-3; ПК-6
20	Физического воспитания	ОК-7; ОК-8
		ОК-5; ПК-1
19	Русского языка	ОК-5; ПК-1
58	Социологии	ОК-5; ПК-1
		ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
55	Информатики и компьютерного проек	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
8	Высшей математики	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
		ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
3	Физической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
5	Аналитической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
		ОПК-3; ПК-7
10	Общей химической технологии	ОПК-3; ПК-7
10	Общей химической технологии	ОПК-3; ПК-7
		ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
		ПК-4; ПК-6
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-6
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-6
		ПК-2; ПК-6; ПК-11
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-11
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-11
		ПК-6; ПК-11
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-6; ПК-11
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-6; ПК-11
		ОК-5; ПК-2
9	Иностранных языков	ОК-5; ПК-2
9	Иностранных языков	ОК-5; ПК-2

		Форма контроля				з.е.		Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			4		3	3	36	108	108	32.4	75.6		
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			78		6	6	36	216	216	96.8	119.2		
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			6		3	3	36	108	108	64.4	43.6		
+	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика			8		9	9	36	324	324	0.4	323.6		
							21	21		756	756	194	562		
							21	21		756	756	194	562		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация															
Базовая часть															
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					9	6	36	324	216	0.67	215.33		
							9	6		324	216	0.67	215.33		
							9	6		324	216	0.67	215.33		
ФТД.Факультативы															
Вариативная часть															
+	ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы		34			4	4	36	144	144	64.4	79.6		
+	ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		1			1	1	36	36	36	16.2	19.8		
+	ФТД.В.03	Введение в математику		1			2	2	36	72	72	32.2	39.8		
							7	7		252	252	112.8	139.2		
							7	7		252	252	112.8	139.2		

Курс 1														Курс 2																									
Сем. 1							Сем. 2							Сем. 3							Сем. 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								
																								3	108			32	0.4	75.6									
																								3	108			32	0.4	75.6									
																								3	108			32	0.4	75.6									
																2	72					32	0.2	39.8		2	72					32	0.2	39.8					
1	36	16			0.2	19.8																																	
2	72	16		16	0.2	39.8																																	
3	108	32		16	0.4	59.6										2	72					32	0.2	39.8		2	72					32	0.2	39.8					
3	108	32		16	0.4	59.6										2	72					32	0.2	39.8		2	72					32	0.2	39.8					

Курс 3														Курс 4																	
Сем. 5							Сем. 6							Сем. 7							Сем. 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			64	0.4	79.6		2	72				32	0.4	39.6
								3	108			64	0.4	43.6																0.4	323.6
								3	108			64	0.4	43.6		4	144			64	0.4	79.6		11	396				32	0.8	363.2
								3	108			64	0.4	43.6		4	144			64	0.4	79.6		11	396				32	0.8	363.2
																								6	216				0.67	215.33	
																								6	216				0.67	215.33	
																								6	216				0.67	215.33	

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
9	Иностранных языков	ОК-5; ПК-2
43	Техносферной безопасности	ОК-9; ПК-12
8	Высшей математики	ОПК-3; ПК-4

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
Б1.Б.02	Философия	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
Б1.Б.03	История	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК
Б1.Б.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК
Б1.Б.20	Правоведение	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК
Б1.Б.01	Иностранный язык	
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи	
Б1.В.ДВ.01.02	Культурология	
Б1.В.ДВ.09.01	Техника научного перевода	
Б1.В.ДВ.09.02	Грамматика иностранного языка	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.02	Философия	
Б1.Б.08	Органическая химия	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	
Б1.Б.08	Органическая химия	
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.04	Введение в специальность	
Б1.В.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	
Б1.В.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
Б1.Б.16	Информатика	
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-2	способность использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	ОПК
Б1.Б.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.Б.09	Физика	
Б1.Б.11	Физическая химия	
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии	
Б1.Б.19	Композиционные материалы	
Б1.В.06	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	
Б1.В.07	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физической химии	
Б1.В.10	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.06	Математика	
Б1.Б.07	Общая и неорганическая химия	
Б1.Б.08	Органическая химия	
Б1.Б.09	Физика	
Б1.Б.10	Экология	
Б1.Б.11	Физическая химия	
Б1.Б.12	Инженерная графика	
Б1.Б.13	Прикладная механика	
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация	
Б1.Б.19	Композиционные материалы	
Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.В.03	Начертательная геометрия	
Б1.В.05	Дополнительные главы физики	
Б1.В.06	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	
Б1.В.07	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физической химии	
Б1.В.10	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.16	Биологические наноструктуры	
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	
Б1.В.ДВ.04.01	Общая химическая технология производства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.ДВ.04.02	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Введение в математику	
ОПК-4	способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК
Б1.Б.08	Органическая химия	
Б1.Б.12	Инженерная графика	
Б1.Б.13	Прикладная механика	
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии	
Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация	
Б1.В.03	Начертательная геометрия	
Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-5	способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ОПК
Б1.Б.10	Экология	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: научно-исследовательская и расчетно-аналитическая		
ПК-1	способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи	
Б1.В.ДВ.01.02	Культурология	
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-2	способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау	ПК
Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.В.04	Введение в специальность	
Б1.В.12	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.09.01	Техника научного перевода	
Б1.В.ДВ.09.02	Грамматика иностранного языка	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	
ПК-3	готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-4	способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПК
Б1.В.02	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.05	Дополнительные главы физики	
Б1.В.06	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	
Б1.В.07	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физической химии	
Б1.В.09	Органическая химия для наноматериалов и наносистем	
Б1.В.10	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.13	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.14	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы лазерной дифракции для изучения наноматериалов	
Б1.В.ДВ.06.02	Физикохимия и технология углеродных наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Введение в математику	
ПК-5	готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	ПК
Б1.В.15	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-6	способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПК
Б1.В.04	Введение в специальность	
Б1.В.10	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.12	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.16	Биологические наноструктуры	
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы лазерной дифракции для изучения наноматериалов	
Б1.В.ДВ.06.02	Физикохимия и технология углеродных наноматериалов	
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.08.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-7	способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	ПК
Б1.В.ДВ.04.01	Общая химическая технология производства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.ДВ.04.02	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-8	готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	ПК
Б1.В.03	Начертательная геометрия	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-9	готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПК
Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.13	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.14	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: производственная и проектно-технологическая		
ПК-10	способность оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения	ПК
Б1.В.15	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-11	способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	ПК
Б1.В.02	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.09	Органическая химия для наноматериалов и наносистем	
Б1.В.12	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.08.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-12	готовность работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	ПК
Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ПК-13	способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК
Б1.В.12	Физико-химия наноструктурированных материалов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.15	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-14	готовность использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования	ПК
Б1.В.15	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-15	способность обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	ПК
Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-16	способность использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа	ПК
Б1.В.13	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.14	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-17	способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств	ПК
Б1.В.03	Начертательная геометрия	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.01	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.02	Философия	ОК-1; ОК-6
Б1.Б.03	История	ОК-2
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	ОК-7; ОК-8
Б1.Б.05	Основы экономики и управления производством	ОК-3
Б1.Б.06	Математика	ОПК-3
Б1.Б.07	Общая и неорганическая химия	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.08	Органическая химия	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.09	Физика	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.10	Экология	ОПК-3; ОПК-5
Б1.Б.11	Физическая химия	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.12	Инженерная графика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.13	Прикладная механика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	ОК-7; ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9
Б1.Б.16	Информатика	ОПК-1
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.19	Композиционные материалы	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.20	Правоведение	ОК-4
Б1.В	Вариативная часть	ОК-5; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.02	Лабораторные работы по органической химии	ПК-4; ПК-11
Б1.В.03	Начертательная геометрия	ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-17
Б1.В.04	Введение в специальность	ОК-7; ПК-2; ПК-6
Б1.В.05	Дополнительные главы физики	ОПК-3; ПК-4
Б1.В.06	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.07	Физика конденсированного состояния	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.08	Лабораторные работы по физической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.09	Органическая химия для наноматериалов и наносистем	ПК-4; ПК-11
Б1.В.10	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.В.11	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-9; ПК-12; ПК-15

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.12	Физико-химия наноструктурированных материалов	ПК-2; ПК-6; ПК-11; ПК-13
Б1.В.13	Газофазные процессы получения наноматериалов	ПК-4; ПК-9; ПК-16
Б1.В.14	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	ПК-4; ПК-9; ПК-16
Б1.В.15	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	ПК-5; ПК-10; ПК-13; ПК-14
Б1.В.16	Биологические наноструктуры	ОПК-3; ПК-6
Б1.В.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-7; ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи	ОК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Культурология	ОК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-3; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.01	Общая химическая технология производства наноматериалов и наносистем	ОПК-3; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.02	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-3; ПК-7
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.05.02	Методы термического анализа в технологии наноматериалов	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.06.01	Методы лазерной дифракции для изучения наноматериалов	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.06.02	Физикохимия и технология углеродных наноматериалов	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-2; ПК-6; ПК-11
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	ПК-2; ПК-6; ПК-11
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология	ПК-2; ПК-6; ПК-11
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ПК-6; ПК-11
Б1.В.ДВ.08.01	Магнитные наноматериалы	ПК-6; ПК-11

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.08.02	Основы кристаллографии в технологии наноматериалов	ПК-6; ПК-11
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	ОК-5; ПК-2
Б1.В.ДВ.09.01	Техника научного перевода	ОК-5; ПК-2
Б1.В.ДВ.09.02	Грамматика иностранного языка	ОК-5; ПК-2
Б2	Практики	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б2.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
ФТД	Факультативы	ОК-5; ОК-9; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-12
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-5; ОК-9; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-12
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	ОК-5; ПК-2
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	ОК-9; ПК-12
ФТД.В.03	Введение в математику	ОПК-3; ПК-4

	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)				238	256	244	63	34	29	64	31	33	60	30	30	57	30	27
Итого по ОП (без факультативов)				231	249	237	60	31	29	60	29	31	60	30	30	57	30	27
Дисциплины (модули)	48%	52%	31.1%	204	210	210	60	31	29	57	29	28	57	30	27	36	26	10
Базовая часть				90	117	101	56	27	29	22	16	6	13	10	3	10	7	3
Вариативная часть				93	114	109	4	4		35	13	22	44	20	24	26	19	7
Практики	0%	100%	0%	21	30	21				3		3	3		3	15	4	11
Вариативная часть				21	30	21				3		3	3		3	15	4	11
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Базовая часть				6	9	6										6		6
Факультативы				7	7	7	3	3		4	2	2						
Вариативная часть				7	7	7	3	3		4	2	2						
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					61.5	-	71.2	55.3	-	64.7	69.7	-	59.4	56.2	-	58.4	52.9
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					28.4	-	21.4	59.4	-	32.1	23.8	-	21.4	35.6	-	26.7	
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					23.2	-	24	20.5	-	22.8	22.6	-	23.7	23.3	-	25.6	23.7
	элективные дисциплины по физ.к.					1.5	-	1.9	3.7	-	3.8	1.9	-			-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					2969.6	-	438.4	419	-	450.4	390.4	-	402.4	338	-	370	161
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.					192	-	32	64	-	64	32	-			-		
	Блок Б2					194	-			-		32.4	-		64.4	-	64.4	32.8
	Блок Б3					0.67	-			-			-			-		0.67
	Блок ФТД					112.8	-	48.4		-	32.2	32.2	-			-		
Итого по всем блокам					3277.07	-	486.8	419	-	482.6	455	-	402.4	402.4	-	434.4	194.47	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	2	5	5	3	2	5	2	3	3	3	
	ЗАЧЕТ (За)						3	3		7	2	5	3	1	2	4	2	2
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	3	2	5	2	3	5	3	2	6	2	4
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1		1									
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					40.04%												
	в интерактивной форме					12.3%												

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
45		Компьютерно-интегрированных систем в химической технологии
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
50		Менеджмента и маркетинга
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
57		ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"
58		Социологии
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"
64		Международный учебно-научный центр трансфера фармацевтических и биотехнологий