

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева"

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

28.03.02

по образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата

Наноинженерия

Профиль "Наноинженерия для химии, фармацевтики и биотехнологии"

Кафедра: Кибернетики химико-технологических процессов

Факультет: ИТУ

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академ. бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательская и инновационная
- проектно-конструкторская и проектно-технологическая

Год начала подготовки
(по учебному плану)

2017

Образовательный стандарт

1414

03.12.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

Начальник УУ

Декан

Руководитель программы

Зав. кафедрой ХХТП

/ Филатов С.Н./

/ Макаров Н.А./

/ Дударов С.П./

/ Глебов М.Б./

/ Глебов М.Б./

УТВЕРЖДАЮ



И.о. ректора

Мажуга А.Г.

28 2017 г.

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	КР	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Контакт часы	СР	Контр роль	Интер часы	
Блок 1.Дисциплины (модули)																	
Базовая часть																	
+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2		1			8	8	36	288	288	96.6	155.8	35.6	56	
+	Б1.Б.02	Философия	2					5	5	36	180	180	48.4	96	35.6	16	
+	Б1.Б.03	История	1					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	10	
+	Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		16				2	2	36	72	72	72				
+	Б1.Б.05	Математика	13	2				15	15	36	540	540	193	275.8	71.2	48	
+	Б1.Б.06	Информатика			1			3	3	36	108	108	64.2	43.8		16	
+	Б1.Б.07	Физика	23					10	10	36	360	360	128.8	160	71.2	32	
+	Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	12					8	8	36	288	288	96.8	120	71.2	16	
+	Б1.Б.09	Органическая химия			2			3	3	36	108	108	48.2	59.8		8	
+	Б1.Б.10	Физическая химия	4					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6		
+	Б1.Б.11	Коллоидная химия	6					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	16	
+	Б1.Б.12	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа			4			3	3	36	108	108	48.2	59.8		24	
+	Б1.Б.13	Инженерная графика			2		2	4	4	36	144	144	48.2	95.8		16	
+	Б1.Б.14	Прикладная механика			3			4	4	36	144	144	64.2	79.8		16	
+	Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	8					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6		
+	Б1.Б.16	Процессы и аппараты химической технологии	56					10	10	36	360	360	128.8	160	71.2	32	
+	Б1.Б.17	Общая химическая технология	7					7	7	36	252	252	96.4	120	35.6	16	
+	Б1.Б.18	Физико-химические основы нанотехнологии		5				3	3	36	108	108	48.2	59.8		16	
+	Б1.Б.19	Введение в наноинженерию		3				2	2	36	72	72	32.2	39.8		8	
								105	105		3780	3780	1439.8	1806.2	534	346	
Вариативная часть																	
+	Б1.В.01	Материаловедение наноматериалов и наносистем		5				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.В.02	Основы экономики и управления производством	5					3	3	36	108	108	32.4	40	35.6		
+	Б1.В.03	Правоведение в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии		6				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.В.04	Лабораторные занятия по общей и неорганической химии		12				4	4	36	144	144	64.4	79.6		32	
+	Б1.В.05	Дополнительные главы физики наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	4					3	3	36	108	108	32.4	40	35.6	4	
+	Б1.В.06	Основы физической химии наноматериалов и наносистем	5					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6		
+	Б1.В.07	Лабораторные работы по физической химии наноматериалов и наносистем		4				3	3	36	108	108	32.2	75.8			
+	Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии		3				2	2	36	72	72	32.2	39.8		16	
+	Б1.В.09	Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химической технологии		6				2	2	36	72	72	32.2	39.8		16	
+	Б1.В.10	Электротехника и промышленная электроника			5			3	3	36	108	108	48.2	59.8		16	
+	Б1.В.11	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии	6					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	8	
+	Б1.В.12	Макрокинетика химических процессов		5				3	3	36	108	108	48.2	59.8		8	

[illegible]

[illegible]

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
9	Иностранных языков	ОК-5
17	Философии	ОК-1; ОК-4
16	Истории и политологии	ОК-2; ОК-6
20	Физического воспитания	ОК-7; ОК-8
8	Высшей математики	ОПК-1
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ОК-10; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
2	Физики	ОПК-1
4	Общей и неорганической химии	ОПК-1
1	Органической химии	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-5
3	Физической химии	ОПК-1
6	Коллоидной химии	ОПК-1
5	Аналитической химии	ОПК-1
14	Стандартизации и инженерно-компьютерной графики	ОПК-1
13	Механики	ОПК-1
43	Техносферной безопасности	ОК-3; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОПК-5
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ОПК-1
10	Общей химической технологии	ОПК-1
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ОПК-1
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ОПК-1
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ОПК-1; ПК-3
49	Экономической теории	ОК-3; ПК-2
51	Гражданского, авторского и экологического права	ОК-4; ПК-3; ПК-4
4	Общей и неорганической химии	ОПК-1; ПК-4
2	Физики	ОПК-1; ПК-3
3	Физической химии	ОПК-1; ПК-7
3	Физической химии	ОПК-1; ПК-1; ПК-4
1	Органической химии	ПК-3; ПК-4
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ОПК-1; ПК-1; ПК-4
12	Электротехники и электроники	ОПК-1; ПК-6
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-5; ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ОПК-1; ПК-4; ПК-5

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы
+	Б1.В.13	Метрология, стандартизация и технические измерения. Нанометрология		5				4	4	36	144	144	64.2	79.8		12
+	Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях			7			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.15	Начертательная геометрия			1			4	4	36	144	144	48.2	95.8		16
+	Б1.В.16	Основы надёжности технических систем в наноинженерии			6			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.17	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии				7		2	2	36	72	72	16.2	55.8		4
+	Б1.В.18	Методы кибернетики в наноинженерии			7			4	4	36	144	144	64.2	79.8		
+	Б1.В.19	Теория вероятностей и математическая статистика в наноинженерии			4			3	3	36	108	108	48.2	59.8		8
+	Б1.В.20	Технологические системы в нанотехнологии			7			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.21	Управление качеством		8				2	2	36	72	72	32.2	39.8		8
+	Б1.В.22	Экспериментальные методы исследования и моделирование процессов химической технологии, фармацевтики и биотехнологии		7			7	3	3	36	108	108	64.2	43.8		16
+	Б1.В.23	Экологические аспекты основных процессов химических производств		1				3	3	36	108	108	32.2	75.8		8
+	Б1.В.24	Органическая химия в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	3					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	8
+	Б1.В.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456							328	328	328			
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			3			5	5		180	180	80.2	99.8		8
+	Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в задачах наноинженерии			3			5	5	36	180	180	80.2	99.8		8
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ			3			5	5	36	180	180	80.2	99.8		8
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			4			5	5		180	180	72.2	107.8		12
+	Б1.В.ДВ.02.01	Основы биотехнологии			4			5	5	36	180	180	72.2	107.8		12
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях			4			5	5	36	180	180	72.2	107.8		12
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	4					5	5		180	180	64.4	80	35.6	16
+	Б1.В.ДВ.03.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов	4					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	16
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы информационных и интернет-технологий в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	4					5	5	36	180	180	64.4	80	35.6	16
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4			8			3	3		108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.ДВ.04.01	Наноинженерия в биотехнологии			8			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
-	Б1.В.ДВ.04.02	Принципы математического моделирования нанотехнологических систем			8			3	3	36	108	108	48.2	59.8		
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5			6			5	5		180	180	80.2	99.8		16
+	Б1.В.ДВ.05.01	Численные методы решения уравнений математических моделей нанопроцессов			6			5	5	36	180	180	80.2	99.8		16

Курс 1																		Курс 2																	
Сем. 1									Сем. 2									Сем. 3									Сем. 4								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль
4	144	16	8	24		0.2	95.8																												
																											3	108	16		32		0.2	59.8	
3	108	16		16		0.2	75.8																												
																			5	180	32		32		0.4	80	35.6								
	32			32						66			66							66			66					66							
																			5	180	16	32	32		0.2	99.8									
																			5	180	16	32	32		0.2	99.8									
																			5	180	16	32	32		0.2	99.8									
																											5	180	48	24			0.2	107.8	
																											5	180	48	24			0.2	107.8	
																											5	180	48	24			0.2	107.8	
																											5	180	16	32	16		0.4	80	35.6
																											5	180	16	32	16		0.4	80	35.6

[illegible]

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-2; ПК-6; ПК-7
14	Стандартизации и инженерно-компьютерной графики	ПК-7
45	Компьютерно-интегрированных систем в химической технологии	ОПК-1; ПК-3; ПК-4
11	Процессов и аппаратов химической технологии	ПК-2
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ОПК-3; ПК-6
8	Высшей математики	ОПК-1; ПК-4
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-2; ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-2; ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ОПК-1; ПК-2
48	Промышленной экологии	ОПК-1; ПК-3
1	Органической химии	ПК-3; ПК-4
20	Физического воспитания	ОК-7; ОК-8
		ОПК-4; ПК-6
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-4; ПК-6
46	Информационных компьютерных технол	ОПК-4; ПК-6
		ОПК-1; ПК-4
47	Биотехнологии	ОПК-1; ПК-4
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-1; ПК-4
		ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
45	Компьютерно-интегрированных систем	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
		ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических п	ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических п	ПК-6; ПК-7
		ОПК-4; ПК-4
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-4; ПК-4

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы
-	Б1.В.ДВ.05.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии			6			5	5	36	180	180	80.2	99.8		16
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6			8			4	4		144	144	64.2	79.8		
+	Б1.В.ДВ.06.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы			8			4	4	36	144	144	64.2	79.8		
-	Б1.В.ДВ.06.02	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии			8			4	4	36	144	144	64.2	79.8		
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7			8			3	3		108	108	48.2	59.8		16
+	Б1.В.ДВ.07.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы			8			3	3	36	108	108	48.2	59.8		16
-	Б1.В.ДВ.07.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов			8			3	3	36	108	108	48.2	59.8		16
+	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	7					4	4		144	144	48.4	60	35.6	
+	Б1.В.ДВ.08.01	Системы управления химико-технологическими процессами	7					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	
-	Б1.В.ДВ.08.02	Теория информации для наноинженерии	7					4	4	36	144	144	48.4	60	35.6	
								111	111		4324	4324	1912	2162.8	249.2	248
								216	216		8104	8104	3351.8	3969	783.2	594
Блок 2.Практики																
Вариативная часть																
+	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	0.2	107.8		
+	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			7			3	3	36	108	108	108			
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6			3	3	36	108	108	0.2	107.8		
+	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика			8			9	9	36	324	324	0.2	323.8		
								18	18		648	648	108.6	539.4		
								18	18		648	648	108.6	539.4		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																
Базовая часть																
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	6	36	216	216		216		
								6	6		216	216		216		
								6	6		216	216		216		
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	Сверхкритические технологии		6				2	2	36	72	72	32.2	39.8		8
+	ФТД.В.04	Процессы и аппараты для получения аэрогелей		7				2	2	36	72	72	32.2	39.8		8

Курс 1																		Курс 2																	
Сем. 1									Сем. 2									Сем. 3									Сем. 4								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль
9	356	32	40	72		0.6	211.4		2	138		32	66		0.2	39.8		12	498	48	64	130		0.8	219.6	35.6	19	750	96	88	130		1.4	363.4	71.2
31	1148	164	72	248		2.2	555	106.8	29	1110	144	56	218		2.4	547.2	142.4	30	1146	160	80	242		2	555.2	106.8	27	1038	144	120	162		2	503.2	106.8

[illegible][illegible][illegible]

Курс 3																		Курс 4																	
Сем. 5									Сем. 6									Сем. 7									Сем. 8								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль
									5	180	16	32	32		0.2	99.8																			
																			4	144	16	16	32				4	144	16	16	32		0.2	79.8	
																			4	144	16	16	32				4	144	16	16	32		0.2	79.8	
																			4	144	16	16	32				4	144	16	16	32		0.2	79.8	
																			3	108	16		32				3	108	16		32		0.2	59.8	
																			3	108	16		32				3	108	16		32		0.2	59.8	
																			3	108	16		32				3	108	16		32		0.2	59.8	
																		4	144	32	16			0.4	60	35.6									
																		4	144	32	16			0.4	60	35.6									
																		4	144	32	16			0.4	60	35.6									
21	822	120	72	162		1.6	395.2	71.2	17	644	80	64	128		1.2	335.2	35.6	19	684	96	112	80		1.4	359	35.6	12	432	72	56	64		0.8	239.2	
29	1110	168	88	210		2.2	535	106.8	28	1040	148	96	192		2	495.2	106.8	26	936	128	144	112		1.8	479	71.2	16	576	104	72	64		1.2	299.2	35.6

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

																										6	216						216	
																										6	216						216	
																										6	216						216	

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
45	Компьютерно-интегрированных систем	ОПК-4; ПК-4
		ОПК-1; ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
46	Информационных компьютерных технол	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
		ОПК-3; ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
		ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
		ПК-3; ПК-4; ПК-5
		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
		ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
9	Иностранных языков	ОК-5; ПК-5
43	Техносферной безопасности	ОК-9; ОПК-5; ПК-4
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-6; ПК-7
44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-6; ПК-7

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы
								9	9		324	324	145	179		16
								9	9		324	324	145	179		16

Курс 1																Курс 2																			
Сем. 1								Сем. 2								Сем. 3								Сем. 4											
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	АттК	СР	Конт роль
1	36	16				0.2	19.8											2	72			32		0.2	39.8		2	72			32		0.2	39.8	
1	36	16				0.2	19.8											2	72			32		0.2	39.8		2	72			32		0.2	39.8	

[illegible]

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
Б1.Б.02	Философия	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
Б1.Б.03	История	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.02	Основы экономики и управления производством	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
Б1.Б.02	Философия	
Б1.В.03	Правоведение в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-5	способностью 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	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.03	История	
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
ОК-10	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОК
Б1.Б.06	Информатика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования	ОПК
Б1.Б.05	Математика	
Б1.Б.07	Физика	
Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.10	Физическая химия	
Б1.Б.11	Коллоидная химия	
Б1.Б.12	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
Б1.Б.13	Инженерная графика	
Б1.Б.14	Прикладная механика	
Б1.Б.16	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.Б.17	Общая химическая технология	
Б1.Б.18	Физико-химические основы нанотехнологии	
Б1.Б.19	Введение в наноинженерию	
Б1.В.01	Материаловедение наноматериалов и наносистем	
Б1.В.04	Лабораторные занятия по общей и неорганической химии	
Б1.В.05	Дополнительные главы физики наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.06	Основы физической химии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.07	Лабораторные работы по физической химии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.09	Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химической технологии	
Б1.В.10	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.12	Макрокинетика химических процессов	
Б1.В.16	Основы надёжности технических систем в наноинженерии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.19	Теория вероятностей и математическая статистика в наноинженерии	
Б1.В.22	Экспериментальные методы исследования и моделирование процессов химической технологии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.23	Экологические аспекты основных процессов химических производств	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы биотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы	
Б1.В.ДВ.06.02	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-2	способностью осознавать сущность и значения информации в развитии современного общества; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ОПК
Б1.Б.06	Информатика	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы информационных и интернет-технологий в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.08.01	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.ДВ.08.02	Теория информации для наноинженерии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК
Б1.Б.06	Информатика	
Б1.В.18	Методы кибернетики в наноинженерии	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы информационных и интернет-технологий в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.07.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы	
Б1.В.ДВ.07.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов	
Б1.В.ДВ.08.01	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.ДВ.08.02	Теория информации для наноинженерии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-4	способностью работать с компьютером как средством управления информацией	ОПК
Б1.Б.06	Информатика	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в задачах наноинженерии	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы информационных и интернет-технологий в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.05.01	Численные методы решения уравнений математических моделей нанопроцессов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-5	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК
Б1.Б.09	Органическая химия	
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	
Вид деятельности: научно-исследовательская и инновационная		
ПК-1	способностью в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов	ПК
Б1.В.07	Лабораторные работы по физической химии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.09	Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химической технологии	
Б1.В.ДВ.08.01	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.ДВ.08.02	Теория информации для наноинженерии	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-2	готовностью в составе коллектива исполнителей участвовать во внедрении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики	ПК
Б1.В.02	Основы экономики и управления производством	
Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях	
Б1.В.17	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	
Б1.В.20	Технологические системы в нанотехнологии	
Б1.В.21	Управление качеством	
Б1.В.22	Экспериментальные методы исследования и моделирование процессов химической технологии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.08.01	Системы управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.ДВ.08.02	Теория информации для наноинженерии	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-3	способностью проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований	ПК
Б1.В.01	Материаловедение наноматериалов и наносистем	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.03	Правоведение в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.05	Дополнительные главы физики наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.16	Основы надёжности технических систем в наноинженерии	
Б1.В.23	Экологические аспекты основных процессов химических производств	
Б1.В.24	Органическая химия в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы информационных и интернет-технологий в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-4	способностью осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов	ПК
Б1.В.03	Правоведение в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.04	Лабораторные занятия по общей и неорганической химии	
Б1.В.07	Лабораторные работы по физической химии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии	
Б1.В.09	Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химической технологии	
Б1.В.12	Макрокинетика химических процессов	
Б1.В.16	Основы надёжности технических систем в наноинженерии	
Б1.В.19	Теория вероятностей и математическая статистика в наноинженерии	
Б1.В.24	Органическая химия в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы биотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях	
Б1.В.ДВ.05.01	Численные методы решения уравнений математических моделей нанопроцессов	
Б1.В.ДВ.05.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	
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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
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	

Индекс	Содержание	Тип
Вид деятельности: проектно-конструкторская и проектно-технологическая		
ПК-5	готовностью осуществлять патентные исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации	ПК
Б1.В.11	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии	
Б1.В.12	Макрокинетика химических процессов	
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.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
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-6	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении расчетных работ (по существующим методикам) при проектировании нанообъектов и формируемых на их основе изделий (включая электронные, механические, оптические и другие)	ПК
Б1.В.10	Электротехника и промышленная электроника	
Б1.В.11	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии	
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и технические измерения. Нанометрология	
Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях	
Б1.В.18	Методы кибернетики в наноинженерии	
Б1.В.20	Технологические системы в нанотехнологии	
Б1.В.21	Управление качеством	
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в задачах наноинженерии	
Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ	
Б1.В.ДВ.04.01	Наноинженерия в биотехнологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Принципы математического моделирования нанотехнологических систем	
Б1.В.ДВ.06.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы	
Б1.В.ДВ.06.02	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии	
Б1.В.ДВ.07.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы	
Б1.В.ДВ.07.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Сверхкритические технологии	
ФТД.В.04	Процессы и аппараты для получения аэрогелей	
ПК-7	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проектных работах по созданию и производству нанообъектов, модулей и изделий на их основе	ПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.06	Основы физической химии наноматериалов и наносистем	
Б1.В.11	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии	
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и технические измерения. Нанометрология	
Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях	
Б1.В.15	Начертательная геометрия	
Б1.В.20	Технологические системы в нанотехнологии	
Б1.В.21	Управление качеством	
Б1.В.ДВ.04.01	Наноинженерия в биотехнологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Принципы математического моделирования нанотехнологических систем	
Б1.В.ДВ.06.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы	
Б1.В.ДВ.06.02	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии	
Б1.В.ДВ.07.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы	
Б1.В.ДВ.07.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Сверхкритические технологии	
ФТД.В.04	Процессы и аппараты для получения аэрогелей	

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; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.01	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.02	Философия	ОК-1; ОК-4
Б1.Б.03	История	ОК-2; ОК-6
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	ОК-7; ОК-8
Б1.Б.05	Математика	ОПК-1
Б1.Б.06	Информатика	ОК-10; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.07	Физика	ОПК-1
Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	ОПК-1
Б1.Б.09	Органическая химия	ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-5
Б1.Б.10	Физическая химия	ОПК-1
Б1.Б.11	Коллоидная химия	ОПК-1
Б1.Б.12	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-1
Б1.Б.13	Инженерная графика	ОПК-1
Б1.Б.14	Прикладная механика	ОПК-1
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	ОК-3; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОПК-5
Б1.Б.16	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1
Б1.Б.17	Общая химическая технология	ОПК-1
Б1.Б.18	Физико-химические основы нанотехнологии	ОПК-1
Б1.Б.19	Введение в наноинженерию	ОПК-1
Б1.В	Вариативная часть	ОК-3; ОК-4; 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
Б1.В.01	Материаловедение наноматериалов и наносистем	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.02	Основы экономики и управления производством	ОК-3; ПК-2
Б1.В.03	Правоведение в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	ОК-4; ПК-3; ПК-4
Б1.В.04	Лабораторные занятия по общей и неорганической химии	ОПК-1; ПК-4
Б1.В.05	Дополнительные главы физики наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.06	Основы физической химии наноматериалов и наносистем	ОПК-1; ПК-7
Б1.В.07	Лабораторные работы по физической химии наноматериалов и наносистем	ОПК-1; ПК-1; ПК-4
Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии	ПК-3; ПК-4
Б1.В.09	Лабораторный практикум по процессам и аппаратам химической технологии	ОПК-1; ПК-1; ПК-4
Б1.В.10	Электротехника и промышленная электроника	ОПК-1; ПК-6
Б1.В.11	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии	ПК-5; ПК-6; ПК-7

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.12	Макрокинетика химических процессов	ОПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и технические измерения. Нанометрология	ПК-6; ПК-7
Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях	ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.15	Начертательная геометрия	ПК-7
Б1.В.16	Основы надёжности технических систем в наноинженерии	ОПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.17	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	ПК-2
Б1.В.18	Методы кибернетики в наноинженерии	ОПК-3; ПК-6
Б1.В.19	Теория вероятностей и математическая статистика в наноинженерии	ОПК-1; ПК-4
Б1.В.20	Технологические системы в нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.21	Управление качеством	ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.22	Экспериментальные методы исследования и моделирование процессов химической технологии, фармацевтики и биотехнологии	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.23	Экологические аспекты основных процессов химических производств	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.24	Органическая химия в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	ПК-3; ПК-4
Б1.В.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-7; ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика в задачах наноинженерии	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Основы биотехнологии	ОПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях	ОПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Основы информационных и интернет-технологий в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.01	Наноинженерия в биотехнологии	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.02	Принципы математического моделирования нанотехнологических систем	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-4; ПК-4

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Б1.В.ДВ.05.01	Численные методы решения уравнений математических моделей нанопроцессов	ОПК-4; ПК-4
	Б1.В.ДВ.05.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии в наноинженерии для химии, фармацевтики и биотехнологии	ОПК-4; ПК-4
	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.06.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.06.02	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.07.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.07.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
	Б1.В.ДВ.08.01	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
	Б1.В.ДВ.08.02	Теория информации для наноинженерии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2		Практики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В		Вариативная часть	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.01(У)		Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.02(Н)		Производственная практика: научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.03(П)		Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.04(Пд)		Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3		Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.Б		Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
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; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД		Факультативы	ОК-5; ОК-9; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД.В		Вариативная часть	ОК-5; ОК-9; ОПК-5; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД.В.01		Перевод научно-технической литературы	ОК-5; ПК-5
ФТД.В.02		Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	ОК-9; ОПК-5; ПК-4
ФТД.В.03		Сверхкритические технологии	ПК-6; ПК-7
ФТД.В.04		Процессы и аппараты для получения аэрогелей	ПК-6; ПК-7

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
12		Электротехники и электроники
13		Механики
14		Стандартизации и инженерно-компьютерной графики
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 производств
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		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

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
49		Экономической теории
50		Менеджмента и маркетинга
51		Гражданского, авторского и экологического права
52		Криминалистики и уголовного права
53		Государственно-правовых дисциплин
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
56		Экологии мегаполисов
57		ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"
58		Социологии
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Учебно-научный центр магистерской подготовки "Биоматериалы"
61		ВХК РАН