

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 1 от 21.09.2016

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)

2015

Образовательный стандарт

1414

03.12.2015



И.о. ректора

Юртов Е.В.

20 16 г.

СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора по учебной работе

Начальник УУ

Декан

Руководитель программы

Зав. кафедрой КХТП

 / Аристов В.М./
 / Макаров Н.А./
 / Дударов С.П./
 / Глебов М.Б./
 / Глебов М.Б./

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы	
Блок 1.Дисциплины (модули)																	
Базовая часть																	
+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2	1				8	8	36	288	288	112	140	36	56	
+	Б1.Б.02	Философия	4					3	3	36	108	108	32	40	36	8	
+	Б1.Б.03	История	1					3	3	36	108	108	32	40	36	8	
+	Б1.Б.04	Физкультура		16				2	2	36	72	72	72				
+	Б1.Б.05	Математика	13	2				14	14	36	504	504	192	240	72	48	
+	Б1.Б.06	Информатика			1			3	3	36	108	108	64	44		16	
+	Б1.Б.07	Физика	23					10	10	36	360	360	128	160	72	32	
+	Б1.Б.08	Общая и неорганическая химия	1					6	6	36	216	216	96	84	36	32	
+	Б1.Б.09	Органическая химия	3	2				8	8	36	288	288	112	140	36	32	
+	Б1.Б.10	Физическая химия	4					8	8	36	288	288	112	140	36	32	
+	Б1.Б.11	Коллоидная химия	5					5	5	36	180	180	64	80	36	32	
+	Б1.Б.12	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа			4			5	5	36	180	180	80	100		32	
+	Б1.Б.13	Инженерная графика			2		2	4	4	36	144	144	48	96		20	
+	Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	5					4	4	36	144	144	48	60	36	16	
+	Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	7					4	4	36	144	144	48	60	36		
+	Б1.Б.16	Процессы и аппараты химической технологии	56					10	10	36	360	360	128	160	72	32	
+	Б1.Б.17	Общая химическая технология	7					5	5	36	180	180	64	80	36	16	
+	Б1.Б.18	Физико-химические основы нанотехнологии		5				3	3	36	108	108	48	60		16	
+	Б1.Б.19	Материаловедение наноматериалов и наносистем		4				2	2	36	72	72	32	40		8	
+	Б1.Б.20	Введение в наноинженерию		1				2	2	36	72	72	32	40		8	
								109	109		3924	3924	1544	1804	576	444	
Вариативная часть																	
+	Б1.В.01	Социально-политическая история		2				2	2	36	72	72	32	40		8	
+	Б1.В.02	История философии		3				2	2	36	72	72	32	40		8	
+	Б1.В.03	Основы экономики и управления производством	6					4	4	36	144	144	48	60	36	16	
+	Б1.В.04	Правоведение		8				3	3	36	108	108	48	60		8	
+	Б1.В.05	Перевод научно-технической литературы		3				2	2	36	72	72	32	40		16	
+	Б1.В.06	Доп. главы общей и неорганической химии	2					6	6	36	216	216	64	116	36	32	
+	Б1.В.07	Доп. главы физической химии			5			5	5	36	180	180	80	100		32	
+	Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии		3				2	2	36	72	72	32	40		32	
+	Б1.В.09	Лабораторный практикум по ПАХТ		6				2	2	36	72	72	32	40		32	
+	Б1.В.10	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии	6					5	5	36	180	180	48	96	36	8	
+	Б1.В.11	Макрокинетика химических процессов		7				3	3	36	108	108	48	60		16	
+	Б1.В.12	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях		5				3	3	36	108	108	48	60		12	
+	Б1.В.13	Метрология, стандартизация и технические измерения. Нанометрология		5				4	4	36	144	144	64	80		12	
+	Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях			7			3	3	36	108	108	56	52		16	
+	Б1.В.15	Начертательная геометрия			1			3	3	36	108	108	48	60		20	

[illegible]

[illegible]

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

-	-	-	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.16	Основы надёжности технических систем		6				3	3	36	108	108	48	60		16
+	Б1.В.17	Прикладная механика			3			4	4	36	144	144	64	80		16
+	Б1.В.18	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии				7		2	2	36	72	72	16	56		
+	Б1.В.19	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в наноинженерии		8				2	2	36	72	72	32	40		8
+	Б1.В.20	Теория вероятности и математическая статистика		4				3	3	36	108	108	48	60		16
+	Б1.В.21	Технологические системы в нанотехнологии		6				3	3	36	108	108	48	60		16
+	Б1.В.22	Управление качеством		7				2	2	36	72	72	32	40		16
+	Б1.В.23	Экспериментальные методы исследования и моделирование процессов химической технологии, фармацевтики и биотехнологии		7			7	3	3	36	108	108	64	44		32
+	Б1.В.24	Экология		1				3	3	36	108	108	48	60		8
+	Б1.В.25	Элективные курсы по физической культуре		123456							328	328	328			
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			3			3	3		108	108	64	44		32
+	Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика			3			3	3	36	108	108	64	44		32
-	Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ			3			3	3	36	108	108	64	44		32
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	4					5	5		180	180	72	72	36	24
+	Б1.В.ДВ.02.01	Основы биотехнологии	4					5	5	36	180	180	72	72	36	24
-	Б1.В.ДВ.02.02	Универсальные программные средства решения математических задач	4					5	5	36	180	180	72	72	36	24
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		7				2	2		72	72	32	40		16
+	Б1.В.ДВ.03.01	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии		7				2	2	36	72	72	32	40		16
-	Б1.В.ДВ.03.02	Языки и среды программирования		7				2	2	36	72	72	32	40		16
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		4				2	2		72	72	40	32		24
+	Б1.В.ДВ.04.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов		4				2	2	36	72	72	40	32		24
-	Б1.В.ДВ.04.02	Основы информационных и интернет технологий		4				2	2	36	72	72	40	32		24
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	8					4	4		144	144	64	44	36	16
+	Б1.В.ДВ.05.01	Наноинженерия в биотехнологии	8					4	4	36	144	144	64	44	36	16
-	Б1.В.ДВ.05.02	Интегрированные системы управления химическими производствами	8					4	4	36	144	144	64	44	36	16
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6			6			5	5		180	180	64	116		32
+	Б1.В.ДВ.06.01	Численные методы решения уравнений математической физики и химии			6			5	5	36	180	180	64	116		32
-	Б1.В.ДВ.06.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии			6			5	5	36	180	180	64	116		32
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	8					4	4		144	144	48	60	36	16
+	Б1.В.ДВ.07.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы	8					4	4	36	144	144	48	60	36	16
-	Б1.В.ДВ.07.02	Методы синтеза многоассортиментных экологически чистых химических производств	8					4	4	36	144	144	48	60	36	16
+	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	7					3	3		108	108	48	24	36	16
+	Б1.В.ДВ.08.01	Принципы математического моделирования нанотехнологических систем	7					3	3	36	108	108	48	24	36	16

[illegible]

Курс 3																Курс 4															
Сем. 5								Сем. 6								Сем. 7								Сем. 8							
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль
								3	108	16		32		60																	
																2	72			16		56									
																							2	72	16		16		40		
								3	108	16		32		60																	
																2	72	16	16			40									
																3	108		32		32	44									
	66			66					32			32																			
																2	72	16	16			40									
																2	72	16	16			40									
																2	72	16	16			40									
																							4	144	32	32			44	36	
																							4	144	32	32			44	36	
																							4	144	32	32			44	36	
								5	180	16	32	16		116																	
								5	180	16	32	16		116																	
								5	180	16	32	16		116																	
																							4	144	16	16	16		60	36	
																							4	144	16	16	16		60	36	
																							4	144	16	16	16		60	36	
																3	108	16		32		24	36								
																3	108	16		32		24	36								

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

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзам ен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы
-	Б1.В.ДВ.08.02	Методы кибернетики химико-технологических процессов	7					3	3	36	108	108	48	24	36	16
+	Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9		8				2	2		72	72	32	40		8
+	Б1.В.ДВ.09.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы		8				2	2	36	72	72	32	40		8
-	Б1.В.ДВ.09.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов		8				2	2	36	72	72	32	40		8
+	Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10			7			3	3		108	108	32	76		16
+	Б1.В.ДВ.10.01	Системы управления химико-технологическими процессами			7			3	3	36	108	108	32	76		16
-	Б1.В.ДВ.10.02	Теория информации			7			3	3	36	108	108	32	76		16
								107	107		4180	4180	1936	1992	252	596
								216	216		8104	8104	3480	3796	828	1040
Блок 2.Практики																
Вариативная часть																
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика			2			3	3	36	108	108		108		.
+	Б2.В.02(П)	Производственная			46			6	6	36	216	216		216		.
+	Б2.В.03(П)	Преддипломная			8			9	9	36	324	324		324		.
								18	18		648	648		648		
								18	18		648	648		648		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																
Базовая часть																
+	Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация						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	80		.
+	ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		1				1	1	36	36	36	16	20		.
								5	5		180	180	80	100		
								5	5		180	180	80	100		

Курс 1																Курс 2															
Сем. 1								Сем. 2								Сем. 3								Сем. 4							
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль
6	248	48	8	72		120		8	354	48	32	82		156	36	13	534	64	64	162		244		10	426	80	48	98		164	36
29	1076	180	72	264		452	108	28	1074	128	56	234		548	108	29	1110	160	80	258		504	108	28	1074	176	144	162		484	108
								3	108					108																	
																								3	108					108	
								3	108					108										3	108					108	
								3	108					108										3	108					108	
																							</								

Курс 3																Курс 4															
Сем. 5								Сем. 6								Сем. 7								Сем. 8							
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль
																3	108	16		32		24	36								
																								2	72	16		16		40	
																								2	72	16		16		40	
																								2	72	16		16		40	
																3	108	16	16			76									
																3	108	16	16			76									
																3	108	16	16			76									
12	498	64	80	114		240		22	824	112	64	144		432	72	21	756	104	112	80	32	392	36	15	540	112	48	64		244	72
29	1110	160	160	162		520	108	28	1040	148	64	208		512	108	30	1080	168	144	96	32	532	108	15	540	112	48	64		244	72
								3	108					108																324	
																								9	324					324	
								3	108					108										9	324					324	
								3	108					108										9	324					324	
																								6	216					216	
																								6	216					216	
																								6	216					216	

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
44	Кибернетики химико-технологических п	ОПК-3
		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-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
43	Техносферной безопасности	ОК-9

Индекс	Содержание
Вид деятельности:	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Б1.Б.02	Философия
Б1.В.02	История философии
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Б1.Б.03	История
Б1.В.01	Социально-политическая история
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Б1.В.03	Основы экономики и управления производством
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
Б1.В.04	Правоведение
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.01	Иностранный язык
Б1.В.05	Перевод научно-технической литературы
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Б1.В.04	Правоведение
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.Б.13	Инженерная графика
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.04	Физкультура
Б1.В.25	Элективные курсы по физической культуре
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности

Индекс	Содержание
БЗ.Б.01	Государственная итоговая аттестация
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
Б1.Б.06	Информатика
БЗ.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования
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.14	Электротехника и промышленная электроника
Б1.Б.16	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.Б.17	Общая химическая технология
Б1.Б.18	Физико-химические основы нанотехнологии
Б1.Б.19	Материаловедение наноматериалов и наносистем
Б1.Б.20	Введение в наноинженерию
Б1.В.06	Доп. главы общей и неорганической химии
Б1.В.07	Доп. главы физической химии
Б1.В.11	Макрокинетика химических процессов
Б1.В.16	Основы надёжности технических систем
Б1.В.20	Теория вероятности и математическая статистика
Б1.В.23	Экспериментальные методы исследования и моделирование процессов химической технологии, фармацевтики и биотехнологии
Б1.В.24	Экология
Б1.В.ДВ.02.01	Основы биотехнологии
Б1.В.ДВ.02.02	Универсальные программные средства решения математических задач
Б1.В.ДВ.06.01	Численные методы решения уравнений математической физики и химии
Б1.В.ДВ.06.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии
Б1.В.ДВ.07.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы
Б1.В.ДВ.07.02	Методы синтеза многоассортиментных экологически чистых химических производств

Индекс	Содержание
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	способностью осознавать сущность и значения информации в развитии современного общества; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
Б1.Б.06	Информатика
Б1.В.ДВ.04.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов
Б1.В.ДВ.04.02	Основы информационных и интернет технологий
Б1.В.ДВ.10.01	Системы управления химико-технологическими процессами
Б1.В.ДВ.10.02	Теория информации
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
Б1.Б.06	Информатика
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика
Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ
Б1.В.ДВ.03.01	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии
Б1.В.ДВ.03.02	Языки и среды программирования
Б1.В.ДВ.04.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов
Б1.В.ДВ.04.02	Основы информационных и интернет технологий
Б1.В.ДВ.08.01	Принципы математического моделирования нанотехнологических систем
Б1.В.ДВ.08.02	Методы кибернетики химико-технологических процессов
Б1.В.ДВ.09.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы
Б1.В.ДВ.09.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов
Б1.В.ДВ.10.01	Системы управления химико-технологическими процессами
Б1.В.ДВ.10.02	Теория информации
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОПК-4	способностью работать с компьютером как средством управления информацией
Б1.Б.06	Информатика
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика
Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ
Б1.В.ДВ.03.01	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии
Б1.В.ДВ.03.02	Языки и среды программирования
Б1.В.ДВ.04.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов
Б1.В.ДВ.04.02	Основы информационных и интернет технологий
Б1.В.ДВ.06.01	Численные методы решения уравнений математической физики и химии

Индекс	Содержание
Б1.В.ДВ.06.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ОПК-5	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК-16	способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности
ПК-17	способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий
ПК-18	способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем
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
Б1.В.ДВ.10.01	Системы управления химико-технологическими процессами
Б1.В.ДВ.10.02	Теория информации
Б2.В.02(П)	Производственная
Б2.В.03(П)	Преддипломная
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ПК-2	готовностью в составе коллектива исполнителей участвовать во внедрении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики
Б1.В.09	Лабораторный практикум по ПАХТ
Б1.В.12	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях
Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях
Б1.В.18	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
Б1.В.21	Технологические системы в нанотехнологии
Б1.В.22	Управление качеством
Б1.В.ДВ.10.01	Системы управления химико-технологическими процессами
Б1.В.ДВ.10.02	Теория информации
Б2.В.02(П)	Производственная
Б2.В.03(П)	Преддипломная
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ПК-3	способностью проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований
Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии
Б2.В.01(У)	Учебная практика

Индекс	Содержание
Б2.В.02(П)	Производственная
Б2.В.03(П)	Преддипломная
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ПК-4	способностью осуществлять подготовку данных для составления обзоров и отчетов
Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии
Б2.В.01(У)	Учебная практика
Б2.В.02(П)	Производственная
Б2.В.03(П)	Преддипломная
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
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
Б1.В.10	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии
Б2.В.01(У)	Учебная практика
Б2.В.02(П)	Производственная
Б2.В.03(П)	Преддипломная
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
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)
Б1.В.10	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии
Б1.В.12	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и технические измерения. Нанометрология
Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях
Б1.В.17	Прикладная механика
Б1.В.19	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в наноинженерии
Б1.В.21	Технологические системы в нанотехнологии
Б1.В.22	Управление качеством
Б1.В.ДВ.05.01	Наноинженерия в биотехнологии
Б1.В.ДВ.05.02	Интегрированные системы управления химическими производствами
Б1.В.ДВ.07.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы
Б1.В.ДВ.07.02	Методы синтеза многоассортиментных экологически чистых химических производств
Б1.В.ДВ.09.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы
Б1.В.ДВ.09.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов
Б2.В.02(П)	Производственная

Индекс	Содержание
Б2.В.03(П)	Преддипломная
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация
ПК-7	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проектных работах по созданию и производству нанообъектов, модулей и изделий на их основе
Б1.В.10	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии
Б1.В.12	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях
Б1.В.13	Метрология, стандартизация и технические измерения. Нанометрология
Б1.В.14	Наноинженерия в фармацевтических технологиях
Б1.В.15	Начертательная геометрия
Б1.В.17	Прикладная механика
Б1.В.19	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в наноинженерии
Б1.В.21	Технологические системы в нанотехнологии
Б1.В.22	Управление качеством
Б1.В.ДВ.05.01	Наноинженерия в биотехнологии
Б1.В.ДВ.05.02	Интегрированные системы управления химическими производствами
Б1.В.ДВ.07.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы
Б1.В.ДВ.07.02	Методы синтеза многоассортиментных экологически чистых химических производств
Б1.В.ДВ.09.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы
Б1.В.ДВ.09.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов
Б2.В.02(П)	Производственная
Б2.В.03(П)	Преддипломная
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация

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-5; 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
Б1.Б.03	История	ОК-2
Б1.Б.04	Физкультура	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	ОПК-1
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	ОК-7
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	ОПК-1
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	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	Материаловедение наноматериалов и наносистем	ОПК-1
Б1.Б.20	Введение в наноинженерию	ОПК-1
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; 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	Социально-политическая история	ОК-2
Б1.В.02	История философии	ОК-1
Б1.В.03	Основы экономики и управления производством	ОК-3
Б1.В.04	Правоведение	ОК-4; ОК-6
Б1.В.05	Перевод научно-технической литературы	ОК-5
Б1.В.06	Доп. главы общей и неорганической химии	ОПК-1
Б1.В.07	Доп. главы физической химии	ОПК-1
Б1.В.08	Лабораторный практикум по органической химии	ПК-3; ПК-4
Б1.В.09	Лабораторный практикум по ПАХТ	ПК-2
Б1.В.10	Моделирование нанопроцессов в химической технологии, фармацевтике и биотехнологии	ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.11	Макрокинетика химических процессов	ОПК-1
Б1.В.12	Методы диагностики и испытание изделий в нанотехнологиях	ПК-2; ПК-6; ПК-7

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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	ОПК-1
Б1.В.17	Прикладная механика	ПК-6; ПК-7
Б1.В.18	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	ПК-2
Б1.В.19	Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в наноинженерии	ПК-6; ПК-7
Б1.В.20	Теория вероятности и математическая статистика	ОПК-1
Б1.В.21	Технологические системы в нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.22	Управление качеством	ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.23	Экспериментальные методы исследования и моделирование процессов химической технологии, фармацевтики и биотехнологии	ОПК-1
Б1.В.24	Экология	ОПК-1
Б1.В.25	Элективные курсы по физической культуре	ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Вычислительная математика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Методы вычислительной математики и пакеты прикладных программ	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Основы биотехнологии	ОПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Универсальные программные средства решения математических задач	ОПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Вычислительный эксперимент в задачах наноинженерии	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Языки и среды программирования	ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.04.01	Методы и инструментальные средства прогнозирования свойств наноматериалов	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.04.02	Основы информационных и интернет технологий	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.05.01	Наноинженерия в биотехнологии	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.05.02	Интегрированные системы управления химическими производствами	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ОПК-1; ОПК-4
Б1.В.ДВ.06.01	Численные методы решения уравнений математической физики и химии	ОПК-1; ОПК-4
Б1.В.ДВ.06.02	Программирование и численные методы в задачах химической технологии	ОПК-1; ОПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.07.01	Гетерогенный катализ и каталитические процессы	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.07.02	Методы синтеза многоассортиментных экологически чистых химических производств	ОПК-1; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ОПК-3
Б1.В.ДВ.08.01	Принципы математического моделирования нанотехнологических систем	ОПК-3
Б1.В.ДВ.08.02	Методы кибернетики химико-технологических процессов	ОПК-3
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.09.01	Нанокаталитические процессы и нанокатализаторы	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.09.02	Основы кибернетики и системного анализа химико-технологических процессов	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.10.01	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.10.02	Теория информации	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	ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.02(П)	Производственная	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.03(П)	Преддипломная	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	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
ФТД	Факультативы	ОК-5; ОК-9
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-5; ОК-9
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	ОК-5
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	ОК-9

Код	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

Код	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