

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

Мажуга А.Г.

20__ г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 1 от 31.08.2017

28.04.03

Направление 28.04.03 Наноматериалы Магистерская программа "Химическая технология наноматериалов"

Кафедра: Наноматериалов и нанотехнологии

Факультет: ИМСЭН

Квалификация: магистр		
Программа подготовки: академическая магистратура		
Форма обучения: Очная		
Срок обучения: 2г		

+	Основной	Виды деятельности
☒	☒	научно-исследовательская
☒	☐	производственно-технологическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2017
Учебный год 2017-2018
Образовательный стандарт № 308 от 30.03.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Филатов С.Н./

Начальник УУ

/ Макаров Н.А./

Декан

/ Магомедбеков Э.П./

Зав. кафедрой

/ Юртов Е.В./

Руководитель магистерской программой

/ Юртов Е.В./

-	-		Форма контроля		з.е.		-	Итого акад.часов						Курс 1												
			Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт ное		Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Контакт часы	СР	Контр оль	Интер часы	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР
Считать в плане	Индекс	Наименование																								
Блок 1.Дисциплины (модули)																										
Базовая часть																										
+	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	2			3	3	36	108	108	36	54	18								3	18		18	54	18
+	Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии			1	4	4	36	144	144	36	108		16	4	18		18	108							
+	Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	2	1		4	4	36	144	144	45	81	18	36	2			18	54		2			27	27	18
+	Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	2			4	4	36	144	144	54	54	36	18							4	18	18	18	54	36
						15	15		540	540	171	297	72	70	6	18		36	162		9	36	18	63	135	72
Вариативная часть																										
+	Б1.В.01	Дополнительные главы математики		2		2	2	36	72	72	18	54									2	9		9	54	
+	Б1.В.02	Квантовая механика	1			3	3	36	108	108	36	36	36		3	18		18	36	36						
+	Б1.В.03	Супрамолекулярная химия			3	2	2	36	72	72	36	36		10												
+	Б1.В.04	Элементы кристаллографии			1	3	3	36	108	108	36	72		18	3			36	72							
+	Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз	1			5	5	36	180	180	36	108	36	10	5	18		18	108	36						
+	Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов			2	4	4	36	144	144	72	72		36							4		36	36	72	
+	Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов		1		4	4	36	144	144	54	90		18	4	18		36	90							
+	Б1.В.08	Синтез наночастиц			2	3	3	36	108	108	54	54		18							3	18	18	18	54	
+	Б1.В.09	Компьютерные и информационные технологии в нанотехнологии			3	4	4	36	144	144	72	72		42												
+	Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов			2	3	3	36	108	108	36	72		10							3			36	72	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3			5	5		180	180	54	90	36	18												
+	Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	3			5	5	36	180	180	54	90	36	18												
-	Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокompозиты	3			5	5	36	180	180	54	90	36	18												
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			3	5	5		180	180	54	126		18												
+	Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования			3	5	5	36	180	180	54	126		18												
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов			3	5	5	36	180	180	54	126		18												
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	3			5	5		180	180	54	90	36	18												
+	Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	3			5	5	36	180	180	54	90	36	18												
-	Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	3			5	5	36	180	180	54	90	36	18												
						48	48		1728	1728	612	972	144	216	15	54		108	306	72	12	27	54	99	252	
						63	63		2268	2268	783	1269	216	286	21	72		144	468	72	21	63	72	162	387	72
Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																										
Вариативная часть																										
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			2	6	6	36	216	216	36	180									6			36	180	
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	4		123	33	33	36	1188	1188	576	576	36		9			162	162		3			54	54	
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			4	6	6	36	216	216		216														
+	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика			4	6	6	36	216	216		216														
						51	51		1836	1836	612	1188	36		9			162	162		9			90	234	
						51	51		1836	1836	612	1188	36		9			162	162		9			90	234	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																										
Базовая часть																										

План Учебный план магистратуры '280403_00-17-12-2374-ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ.plx', код направления 28.04.03, год начала подготовки 2017

Курс 2												Закрепленная кафедра			
Сем. 3						Сем. 4									
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
												17	Философии	ОК-1; ОК-2; ОПК-3	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-3; ОПК-3; ПК-5	
												9	Иностранных языков	ОК-3; ПК-3; ПК-4	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-8	
												8	Высшей математики	ОК-1; ОПК-1; ПК-3	
												2	Физики	ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ПК-2	
2	18		18	36								36	Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей	ОПК-1; ПК-8	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-6	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-8	
4	12	24	36	72								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3	
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-3; ПК-5; ПК-8	
5	18		36	90	36									ПК-2; ПК-3; ПК-8	
5	18		36	90	36							28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-3; ПК-8	
5	18		36	90	36							28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-3; ПК-8	
5	18		36	126										ОПК-1; ПК-8	
5	18		36	126								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-1; ПК-8	
5	18		36	126								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-1; ПК-8	
5	18		36	90	36									ПК-2; ПК-3; ПК-6	
5	18		36	90	36							28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-3; ПК-6	
21	84	24	162	414	72										
21	84	24	162	414	72										
														ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-3	
9			162	162		12			198	198	36			ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
						6				216				ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
						6				216				ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
9			162	162		24			198	630	36				
9			162	162		24			198	630	36				

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов						Курс 1											
															Сем. 1						Сем. 2					
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы												
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите 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	Техника научного перевода		3		2	2	36	72	72	36	36														
+	ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	36	36			2	18		18	36							
						4	4		144	144	72	72			2	18		18	36							
						4	4		144	144	72	72			2	18		18	36							

Курс 2												Закрепленная кафедра		-
Сем. 3						Сем. 4								
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
						6				216				ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
						6				216				
						6				216				
2			36	36								9	Иностранных языков	ОК-3; ПК-3; ПК-4
												58	Социологии	ОК-2; ОК-3; ПК-1
2			36	36										
2			36	36										

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
Б1.В.02	Квантовая механика	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии	
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б1.В.02	Квантовая механика	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Техника научного перевода	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ОПК-1	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, и изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
Б1.В.02	Квантовая механика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.03	Супрамолекулярная химия	
Б1.В.04	Элементы кристаллографии	
Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.08	Синтез наночастиц	
Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-2	способностью к самостоятельному приобретению с помощью информационных технологий и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК
Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.08	Синтез наночастиц	
Б1.В.09	Компьютерные и информационные технологии в nanoиндустрии	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	ОПК
ОПК-3	способностью понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения, оперировать категориями, законами, приемами и формами научного познания, теорией и методологией исследований	
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-4	способностью представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов на симпозиумах, научных публикаций с использованием современных возможностей информатики и ораторского искусства	ОПК
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.09	Компьютерные и информационные технологии в nanoиндустрии	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Вид деятельности: научно-исследовательская

Индекс	Содержание	Тип
ПК-1	способностью формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	ПК
Б1.В.04	Элементы кристаллографии	
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов	
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ПК-2	способностью самостоятельно проводить научно-исследовательские работы по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов	ПК
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.02	Квантовая механика	
Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов	
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов	
Б1.В.08	Синтез наночастиц	
Б1.В.09	Компьютерные и информационные технологии в nanoиндустрии	
Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокомпозиты	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	
ПК-3	способностью к анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ, поиску и анализу научной и технической информации в области нанотехнологий и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых исследований, к самостоятельной подготовке публикаций в отечественных и зарубежных изданиях	ПК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	
Б1.В.04	Элементы кристаллографии	
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов	
Б1.В.09	Компьютерные и информационные технологии в nanoиндустрии	
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокompозиты	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Техника научного перевода	
ПК-4	способностью к академической мобильности, активному партнерскому участию в работе зарубежных научно-исследовательских лабораторий во время научных стажировок, а также путем презентации стендовых и устных докладов на научных конференциях	ПК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Техника научного перевода	
ПК-5	способностью представлять исторические этапы развития нанотехнологий, важнейшие открытия отечественных ученых, наиболее актуальные проблемы, связанные с созданием и применением наносистем и наноматериалов в Российской Федерации и в мире	ПК
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии	
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
Вид деятельности: производственно-технологическая		
ПК-6	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	ПК
Б1.В.04	Элементы кристаллографии	
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов	
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-7	способностью к составлению методических документов (в том числе лабораторного журнала) при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ	ПК
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	
ПК-8	способностью участвовать в оптимизации существующих методик создания и применения наносистем и наноматериалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий	ПК
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.03	Супрамолекулярная химия	
Б1.В.08	Синтез наночастиц	
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокомпозиты	
Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	
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 защите и процедуру защиты	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	ОК-1; ОК-2; ОПК-3
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии	ОК-3; ОПК-3; ПК-5
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	ОК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	ОК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-8
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	ОК-1; ОПК-1; ПК-3
Б1.В.02	Квантовая механика	ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Супрамолекулярная химия	ОПК-1; ПК-8
Б1.В.04	Элементы кристаллографии	ОПК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-6
Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6
Б1.В.08	Синтез наночастиц	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-8
Б1.В.09	Компьютерные и информационные технологии в nanoиндустрии	ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов	ПК-3; ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2; ПК-3; ПК-8
Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	ПК-2; ПК-3; ПК-8
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокомпозиты	ПК-2; ПК-3; ПК-8
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования	ОПК-1; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов	ОПК-1; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-2; ПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	ПК-2; ПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	ПК-2; ПК-3; ПК-6
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-3
Б2.В.02(П)	Производственная практика: НИР	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В.03(П)	Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
БЗ.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД	Факультативы	ОК-2; ОК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-2; ОК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4
ФТД.В.01	Техника научного перевода	ОК-3; ПК-3; ПК-4
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	ОК-2; ОК-3; ПК-1

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				118	130	124	62	32	30	62	32	30
Итого по ОП (без факультативов)				114	126	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	24%	76%	31.2%	60	63	63	42	21	21	21	21	
Базовая часть				12	15	15	15	6	9			
Вариативная часть				48	48	48	27	15	12	21	21	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	48	54	51	18	9	9	33	9	24
Вариативная часть				48	54	51	18	9	9	33	9	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Факультативы				4	4	4	2	2		2	2	
Вариативная часть				4	4	4	2	2		2	2	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					61.1	-	63	59.3	-	63	56.6
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					28	-	28.8	24	-	28.8	36
	Контактная работа					24	-	22.1	22.8	-	25.2	28.3
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						5	2	3	3	2	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						3	2	1			
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						8	3	5	6	4	2
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					27.97%						
	в интерактивной форме					36.5%						

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