

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

Мажуга А.Г.

20 18 г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 1 от 31.08.2018

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

22.04.01

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов Магистерская программа "Физикохимия и технология наноматериалов"

Кафедра: Наноматериалов и нанотехнологии

Факультет: ИМСЭН-ИФХ

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

+	Основной	Виды деятельности
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	научно-исследовательская и расчетно-аналитическая
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	производственная и проектно-технологическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2017
Учебный год 2018-2019
Образовательный стандарт № 907 от 28.08.2015

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./

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля		з.е.		Итого акад.часов						Курс 1													
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1					Сем. 2						
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
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			5	5	36	180	180	54	90	36	18							5	18	18	18	90	36
						16	16		576	576	171	333	72	70	6	18		36	162		10	36	18	63	171	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	Методы обработки информации в технологии наноматериалов			3	4	4	36	144	144	72	72		42												
+	Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов			2	2	2	36	72	72	36	36		10							2			36	36	
+	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	Материалы на основе углеродных наноструктур	3			5	5	36	180	180	54	90	36	18												
-	Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные наноматериалы	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	Методы флуоресценции в анализе наноструктур			3	5	5	36	180	180	54	126		18												
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа 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	Дифракционные методы 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												
						47	47		1692	1692	612	936	144	216	15	54		108	306	72	11	27	54	99	216	
						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(Н)	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: технологическая практика			4	6	6	36	216	216		216														
+	Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			4	6	6	36	216	216		216														
						51	51		1836	1836	612	1188	36		9			162	162		9			90	234	

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; ОК-6; ОПК-2; ОПК-4		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-6; ПК-6		
												9	Иностранных языков	ОК-1; ОК-4; ОПК-1		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-7; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-14		
												8	Высшей математики	ОПК-3; ПК-2		
												2	Физики	ОК-1; ОПК-3; ПК-3		
2	18		18	36								36	Технологии тонкого органического синтеза и химии класителай	ОПК-3; ПК-3		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-3; ПК-3		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-3; ПК-3		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-11		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-11		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-12; ПК-14		
4	12	24	36	72								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-8; ПК-13; ПК-15		
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-5; ПК-4; ПК-7; ПК-12		
5	18		36	90	36									ПК-4; ПК-7; ПК-12; ПК-14		
5	18		36	90	36							28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-7; ПК-12; ПК-14		
5	18		36	90	36							28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-7; ПК-12; ПК-14		
5	18		36	126										ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-11		
5	18		36	126								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-11		
5	18		36	126										ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-11		
5	18		36	90	36							28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-11		
5	18		36	90	36							28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-11		
21	84	24	162	414	72											
21	84	24	162	414	72											
												28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-9; ПК-5		
9			162	162		12				198	198	36	28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15	
						6						216	28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14	
						6						216	28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15	
9			162	162		24				198	630	36				

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов						Курс 1											
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1					Сем. 2						
															з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
						51	51		1836	1836	612	1188	36		9			162	162		9			90	234	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																										
Базовая часть																										
+	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							

Индекс	Содержание
Вид деятельности:	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники
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(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
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(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	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	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	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-4	способность пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика

Индекс	Содержание
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.01	Техника научного перевода
ОК-5	способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОК-6	готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	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-7	готовность самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Индекс	Содержание
ФТД.В.01	Техника научного перевода
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
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(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности
ОПК-3	способность самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.01	Дополнительные главы математики
Б1.В.02	Квантовая механика
Б1.В.03	Супрамолекулярная химия
Б1.В.04	Элементы кристаллографии
Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-4	способность применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии
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(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-5	готовность применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика

Индекс	Содержание
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-6	способность выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-7	готовность проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.01	Техника научного перевода
ОПК-8	готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-9	способность к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Индекс	Содержание
Вид деятельности: научно-исследовательская и расчетно-аналитическая	
ПК-1	готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-2	способность использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
Б1.В.01	Дополнительные главы математики
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б1.В.ДВ.02.01	Методы флуоресценции в анализе наноструктур
Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа механических свойств наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-3	способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания
Б1.В.02	Квантовая механика
Б1.В.03	Супрамолекулярная химия
Б1.В.04	Элементы кристаллографии
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.ДВ.02.01	Методы флуоресценции в анализе наноструктур
Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа механических свойств наноматериалов
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы в анализе наноматериалов
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика

Индекс	Содержание
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-4	способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов
Б1.В.ДВ.01.01	Материалы на основе углеродных наноструктур
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные наноматериалы
Б1.В.ДВ.02.01	Методы флуоресценции в анализе наноструктур
Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа механических свойств наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-5	способность самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов
Б1.В.08	Синтез наночастиц
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы 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(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.01	Техника научного перевода
ПК-6	готовность использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
Вид деятельности: производственная и проектно-технологическая	
ПК-7	готовность проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов

Индекс	Содержание
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов
Б1.В.ДВ.01.01	Материалы на основе углеродных наноструктур
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные наноматериалы
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-8	способность самостоятельно разрабатывать методы и средства автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-9	готовность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов
Б1.В.08	Синтез наночастиц
Б1.В.ДВ.02.01	Методы флуоресценции в анализе наноструктур
Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа механических свойств наноматериалов
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы в анализе наноматериалов
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-10	способность использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика

Индекс	Содержание
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-11	способность самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов
Б1.В.ДВ.02.01	Методы флуоресценции в анализе наноструктур
Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа механических свойств наноматериалов
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы в анализе наноматериалов
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-12	готовность применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям, в том числе требованиям экономической эффективности, технической и экологической безопасности
Б1.В.08	Синтез наночастиц
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов
Б1.В.ДВ.01.01	Материалы на основе углеродных наноструктур
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные наноматериалы
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-13	способность применять методологию проектирования
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-14	готовность самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем
Б1.В.08	Синтез наночастиц
Б1.В.ДВ.01.01	Материалы на основе углеродных наноструктур

Индекс	Содержание
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные наноматериалы
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-15	способность рассчитывать и конструировать технологические оснастки и использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика
Б2.В.04(П)	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; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОК-12; ОК-14
Б1.Б.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии	ОК-1; ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОК-12; ОК-14
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	ОК-1; ОК-4; ОК-11
Б1.Б.04	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-5; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В.01	Дополнительные главы математики	ОК-3; ОК-12
Б1.В.02	Квантовая механика	ОК-1; ОК-3; ОК-12
Б1.В.03	Супрамолекулярная химия	ОК-3; ОК-12
Б1.В.04	Элементы кристаллографии	ОК-3; ОК-12
Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз	ОК-3; ОК-12
Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов	ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов	ПК-3; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б1.В.08	Синтез наночастиц	ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-12; ПК-14
Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-12
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-4; ПК-7; ПК-12; ПК-14
Б1.В.ДВ.01.01	Материалы на основе углеродных наноструктур	ПК-4; ПК-7; ПК-12; ПК-14
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные наноматериалы	ПК-4; ПК-7; ПК-12; ПК-14
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.02.01	Методы флуоресценции в анализе наноструктур	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа механических свойств наноматериалов	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы в анализе наноматериалов	ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-11
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-11
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б2.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
ФТД	Факультативы	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7; ПК-5
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7; ПК-5
ФТД.В.01	Техника научного перевода	ОК-4; ОПК-1; ОПК-7; ПК-5
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	ОК-2; ОК-3; ОК-6; ОПК-2

№	Индекс	Наименование	Семестр 1							Семестр 2							Итого за курс							Каф.	Семестры									
			Контроль	Академические часы						з.е.	Неделя	Контроль	Академические часы						з.е.	Неделя	Контроль	Академические часы						з.е.	Неделя					
				Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	СР				Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.				СР	Контр. оль			Всего	Кон. такт.			Лек.	Лаб.	Пр.	СР	Контр. оль
ИТОГО (с факультативами)				1152						32	19	4/6		1080							30	20		2232								62	39	4/6
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080						30				1080						30			2160								60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			63										59,3									61,2											
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			28,8										24									26,4											
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физик.)			22,1										22,8									22,5											
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физик.)			22,1										22,8									22,5											
ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1152	414	90			324	666	72	32	ТО: 17 1/6 В: 2 1/2	1080	387	63	72	252	621	72	30	ТО: 17 Э: 3	2232	801	153	72	576	1287	144	62	ТО: 34 1/6 В: 5 1/2			
1	Б1.В.01	Философия проблемы науки и техники											Экз	108	36	18		18	54	18	3		Экз	108	36	18		18	54	18	3		17	2
2	Б1.В.02	История и перспективы развития науки о наноматериалах и нанотехнологии	Зач	144	36	18		18	108		4		Экз	72	27			27	27	18	2		Зач	144	36	18		18	108		4		28	1
3	Б1.В.03	Деловой иностранный язык	Зач	72	18			18	54		2		Экз	72	27			27	27	18	2		Экз	144	45			45	81	18	4		9	12
4	Б1.В.04	Именно- и жемчужное свойства наноматериалов и наносистем											Экз	180	54	18	18	18	90	36	5		Экз	180	54	18	18	18	90	36	5		28	2
5	Б1.В.01	Дополнительные главы нанотехники											Зач	72	18	9		9	54		2		Зач	72	18	9		9	54		2		8	2
6	Б1.В.02	Квантовая механика	Экз	108	36	18		18	36	36	3											Экз	108	36	18		18	36	36	3		2	1	
7	Б1.В.04	Элементы кристаллографии	Зач	108	36			36	72		3											Зач	108	36			36	72		3		28	1	
8	Б1.В.05	Процессы на поверхности раздела фаз	Экз	180	36	18		18	108	36	5											Экз	180	36	18		18	108	36	5		28	1	
9	Б1.В.06	Методы анализа наноматериалов											Зач	144	72		36	36	72		4		Зач	144	72		36	36	72		4		28	2
10	Б1.В.07	Термический анализ наноматериалов	Зач	144	54	18		36	90		4											Зач	144	54	18		36	90		4		28	1	
11	Б1.В.08	Синтез наночастиц											Зач	108	54	18	18	18	54		3		Зач	108	54	18	18	18	54		3		28	2
12	Б1.В.10	Биологическое действие наноматериалов											Зач	72	36			36	36		2		Зач	72	36			36	36		2		28	2
13	Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков											Зач	216	36			36	180		6		Зач	216	36			36	180		6		28	2
14	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР	Зач	324	162			162	162		9		Зач	108	54			54	54		3		Зач(2)	482	216			216	216		12		28	123+
15	ИТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	Зач	72	36	18		18	36		2											Зач	72	36	18		18	36		2		58	1	
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(2) Зач(3) ЗаО(3)							Экз(3) Зач(5)							Экз(5) Зач(4) ЗаО(8)																	
ПРАКТИКИ			(План)																															
ГИА			(План)																															
КАНИКУЛЫ										2							8							10										

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры			
			Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя	Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя	Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя					
				Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	СР	Контр. оль				Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	СР	Контр. оль				Всего	Кон. такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	СР	Контр. оль					Всего	Кон. такт.	Лек.
ИТОГО (с факультативами)				1152								32	19 4/6		1080									30	20		2232									62	39 4/6
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			1080									30			2160									60	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (зад. час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		63											56,6												59,8										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		28,8											36												32,5										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физик.)		25,2											28,3												26,8										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физик.)		25,2											28,3												26,8										
ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1152	468	84	24	360	612	72	32	ТО: 17 1/6 Э: 2 1/2		432	198				198	198	36	12	ТО: 7 Э: 1		1584	666	84	24	558	810	108	44	ТО: 24 1/6 Э: 3 1/2				
1	Б1.В.03	Супрамолекулярная химия	Зач	72	36	18		18	36		2													Зач	72	36	18		18	36		2			36	3	
2	Б1.В.09	Методы обработки информации в технологии наноматериалов	Зач	144	72	12	24	36	72		4													Зач	144	72	12	24	36	72		4			28	3	
3	Б1.В.ДВ.01.01	Материалы на основе углеродных наноструктур	Экз	180	54	18		36	90	36	5													Экз	180	54	18		36	90	36	5			28	3	
4	Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные наноматериалы	Экз	180	54	18		36	90	36	5													Экз	180	54	18		36	90	36	5			28	3	
5	Б1.В.ДВ.02.01	Методы флуоресценции в анализе наноструктур	Зач	180	54	18		36	126		5													Зач	180	54	18		36	126		5			28	3	
6	Б1.В.ДВ.02.02	Методы анализа механических свойств наноматериалов	Зач	180	54	18		36	126		5													Зач	180	54	18		36	126		5			28	3	
7	Б1.В.ДВ.03.01	Дифракционные методы в анализе наноматериалов	Экз	180	54	18		36	90	36	5													Экз	180	54	18		36	90	36	5			28	3	
8	Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	Экз	180	54	18		36	90	36	5													Экз	180	54	18		36	90	36	5			28	3	
9	Б2.В.02(Н)	Производственная практика: НИР	Зач	324	162			162	162		9			Экз	492	198			198	198	36	12			Экз Зач	768	360			360	360	36	21			28	1234
10	ВТ.Д.В.01	Техника научного перевода	За	72	36			36	36		2			За	72	36			36	36					За	72	36			36	36		2			9	3
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(2) За Зач(4)										Экз										Экз(3) За Зач(4)														
ПРАКТИКИ (План)																																					
Производственная практика: технологическая практика													Зач										Зач														
Преддипломная практика													Зач										Зач														
ГИА (План)																																					
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты																																					
КАНИКУЛЫ																																					

	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)				109	139	124	62	32	30	62	32	30
Итого по ОП (без факультативов)				105	135	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	25%	75%	31.9%	58	70	63	42	21	21	21	21	
Базовая часть				12	23	16	16	6	10			
Вариативная часть				46	47	47	26	15	11	21	21	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	41	56	51	18	9	9	33	9	24
Вариативная часть				41	56	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	
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					27.97%						
	в интерактивной форме					36.5%						
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					61.1	-	63	59.3	-	63	56.6
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					24	-	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

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