

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РХТУ им. Д.И. Менделеева

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. ректора _____ Воротынцев И.В.

" " 20 ____ г.

по программе магистратуры

28.04.03

по образовательной программе высшего образования — программе магистратуры Наноматериалы

Магистерская программа «Химическая технология наноматериалов»

Программа магистратуры: Химическая технология наноматериалов

Кафедра: Наноматериалов и нанотехнологии

Факультет: Институт материалов современной энергетики и нанотехнологии

Квалификация: магистр

Программа подготовки: академическая магистратура

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Учебный год 2022-2023

Образовательный стандарт (ФГОС) № 966 от 22.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда	Зарегистрировано в Минюст
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО		
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	№ 604н от 08.09.2015 г.	23.09.2015 г. № 38984
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	№ 121н от 04.03.2014 г.	21.03.2014 г. № 31692

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора по УР _____ / Филатов С.Н./

И.о. проректора по УМР _____ / Макаров Н.А./

Начальник УУ _____ / Мирошников В.С./

Декан _____ / Магомедбеков Э.П./

И.о. зав. кафедрой _____ / Королева М.Ю./

Руководитель магистерской программы _____ / Королева М.Ю./

[illegible]

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 2/6	11 3/6	28 5/6	63 2/6
Э		Экзаменационные сессии	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	4/6	2 5/6
Пд	Преддипломная практика					4	4	4
Д	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Продолжительность каникул	14 дн	56 дн	70 дн	14 дн	56 дн	70 дн	140 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	28 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	730 дн
Високосный год		False			False			
Студентов								
Групп								

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					Курс 1													
			Экзам ен	Зачет	Зачет о ц.	Эксперт ное	Факт		Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1							Семестр 2						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзам ен	Зачет	Зачет о ц.	Эксперт ное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль
Блок 1.Дисциплины (модули)						79	79		2844	2844	1010.8	1619.6	213.6	26	102	8	179	2.6	537.6	106.8	25	67	85	188	2.6	521.8	35.6
Обязательная часть						16	16		576	576	222.6	282.2	71.2	11	51		85	1	187.8	71.2	5	16		69	0.6	94.4	
+	Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	34.2	37.8		2	17		17	0.2	37.8								
+	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий			2	2	2	36	72	72	34.2	37.8								2			34	0.2	37.8		
+	Б1.О.03	Деловой иностранный язык	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	3			34	0.4	38	35.6							
+	Б1.О.04	Дополнительные главы математики			2	3	3	36	108	108	51.4	56.6								3	16		35	0.4	56.6		
+	Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	1			6	6	36	216	216	68.4	112	35.6	6	34		34	0.4	112	35.6							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						63	63		2268	2268	788.2	1337.4	142.4	15	51	8	94	1.6	349.8	35.6	20	51	85	119	2	427.4	35.6
+	Б1.В.01	Квантовая механика			1	3	3	36	108	108	34.4	73.6		3	17		17	0.4	73.6								
+	Б1.В.02	Супрамолекулярная химия			3	2	2	36	72	72	34.4	37.6															
+	Б1.В.03	Элементы кристаллографии			1	4	4	36	144	144	51.4	92.6		4			51	0.4	92.6								
+	Б1.В.04	Процессы на поверхности раздела фаз	1			5	5	36	180	180	34.4	110	35.6	5	17		17	0.4	110	35.6							
+	Б1.В.05	Термический анализ наноматериалов		3		4	4	36	144	144	51.2	92.8															
+	Б1.В.06	Методы механохимии			1	3	3	36	108	108	34.4	73.6		3	17	8	9	0.4	73.6								
+	Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	2			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6							5	17		34	0.4	93	35.6	
+	Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем			2	3	3	36	108	108	34.4	73.6								3		34		0.4	73.6		
+	Б1.В.09	Методы анализа наноматериалов			2	4	4	36	144	144	68.4	75.6								4		34	34	0.4	75.6		
+	Б1.В.10	Синтез наночастиц в жидких средах			2	4	4	36	144	144	51.4	92.6								4	17	17	17	0.4	92.6		
+	Б1.В.11	Газофазные процессы получения наноматериалов			3	4	4	36	144	144	68.4	75.6															
+	Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов			3	4	4	36	144	144	68.4	75.6															
+	Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов			2	4	4	36	144	144	51.4	92.6								4	17		34	0.4	92.6		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	3			5	5		180	180	51.4	93	35.6														
+	Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	3			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6														
-	Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокомпозиты	3			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6														
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)			3	4	4		144	144	51.4	92.6															
+	Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования			3	4	4	36	144	144	51.4	92.6															
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов			3	4	4	36	144	144	51.4	92.6															
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	3			5	5		180	180	51.4	93	35.6														
+	Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	3			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6														
-	Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	3			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6														
Блок 2.Практика						35	35		1260	1260	495.4	729	35.6	6			119	0.8	96.2		4			51	0.4	92.6	
Обязательная часть						3	3		108	108	68.4	39.6		3			68	0.4	39.6								
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			1	3	3	36	108	108	68.4	39.6		3			68	0.4	39.6								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						32	32		1152	1152	427	689.4	35.6	3			51	0.4	56.6		4			51	0.4	92.6	
+	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	4		123	26	26	36	936	936	426.6	473.8	35.6	3			51	0.4	56.6		4			51	0.4	92.6	

Курс 2														Закрепленная кафедра		-
Семестр 3							Семестр 4							Код	Наименование	Компетенции
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль			
28	136	25	213	2.6	560.2	71.2										
														65	Социологии, психологии и права	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
														50	Менеджмента и маркетинга	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
														9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
														8	Высшей математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
28	136	25	213	2.6	560.2	71.2										
														2	Физики	ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-3.2
2	17		17	0.4	37.6									36	Технологии тонкого органического	ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.3
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
4	17		34	0.2	92.8									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.2
4	34	17	17	0.4	75.6									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.2
4	17	8	43	0.4	75.6									28	Наноматериалов и нанотехнологии	УК-1.1; УК-1.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
																ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
5	17		34	0.4	93	35.6										ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2
5	17		34	0.4	93	35.6								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2
5	17		34	0.4	93	35.6								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2
4	17		34	0.4	92.6											ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
4	17		34	0.4	92.6									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
4	17		34	0.4	92.6									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
5	17		34	0.4	93	35.6										ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
5	17		34	0.4	93	35.6								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
5			102	0.4	77.6		20			221	0.8	462.6	35.6			
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
5			102	0.4	77.6		20			221	0.8	462.6	35.6			
5			102	0.4	77.6		14			221	0.4	247	35.6	28	Наноматериалов и нанотехнологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

План Учебный план магистратуры '280403-00-22-12-341756_Нanomатериалы.rlx', код направления 28.04.03, программа магистратуры : Химическая технология наноматериалов, год начала

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1													
														Семестр 1							Семестр 2						
			Экзамен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Контроль
+	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика			4	6	6	36	216	216	0.4	215.6															
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						6	6		216	216	0.67	215.33															
+	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				6	6	36	216	216	0.67	215.33															
ФТД.Факультативные дисциплины						5	5		180	180	68.4	111.6		3	17		17	0.2	73.8		2			34	0.2	37.8	
+	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8								2			34	0.2	37.8		
+	ФТД.02	Научная публицистика		1		3	3	36	108	108	34.2	73.8		3	17		17	0.2	73.8								

План Учебный план магистратуры '280403-00-22-12-341756_Наноматериалы.rlx', код направления 28.04.03, программа магистратуры : Химическая технология наноматериалов, год начала

Курс 2														Закрепленная кафедра		-
Семестр 3							Семестр 4									
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
							6				0.4	215.6		28	Наноматериалов и нанотехнологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
							6				0.67	215.33				
							6				0.67	215.33		28	Наноматериалов и нанотехнологии	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
														9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
														19	Русского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	-
Б1.О.04	Дополнительные главы математики	
Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы или задачи, подлежащие дальнейшей разработке	-
Б1.О.04	Дополнительные главы математики	
Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеет способами планирования работы для решения поставленных задач	-
Б1.О.04	Дополнительные главы математики	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает теоретические основы и основные принципы управления проектами	-
Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет организовать реализацию и обеспечить контроль за ходом выполнения проекта	-
Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками управления инновационными проектами в производственной сфере	-
Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает социально-психологические аспекты управления в организации	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет навыками конструктивного взаимодействия в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает методы и технологии коммуникации для академического и профессионального взаимодействия на государственном и иностранном языках	-
Б1.О.03	Деловой иностранный язык	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.2	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные	-
Б1.О.03	Деловой иностранный язык	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.3	Владеет интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.)	-
Б1.О.03	Деловой иностранный язык	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает аспекты проявления межкультурных и лингвокультурных конфликтов	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет адекватно выстраивать стратегию успешного взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками создания недискриминационной межкультурной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает сущность проблем организации, самоорганизации и развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет социально-психологическими методами и технологиями развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, самосовершенствования	-

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области получения и исследования наноматериалов и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей	ОПК
	ОПК-1.1	Знает основные приёмы и методы обработки экспериментальной информации и построения математических моделей	-
	Б1.О.04	Дополнительные главы математики	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-1.2	Умеет использовать приемы и методы обработки экспериментальной информации и построения математических моделей для решения инженерных и научно-технических задач в области профессиональной деятельности	-
	Б1.О.04	Дополнительные главы математики	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-1.3	Владеет математическим аппаратом для описания, анализа и моделирования процессов нанотехнологий	-
	Б1.О.04	Дополнительные главы математики	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента	ОПК
	ОПК-2.1	Знает теоретические основы проектного и финансового менеджмента в области профессиональной деятельности	-
	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-2.2	Умеет оценивать риски и экономическую эффективность решений, принимаемых в области профессиональной деятельности	-
	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-2.3	Владеет опытом расчёта экономической и ресурсоэффективной составляющей при выполнении исследовательской работы	-
	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3		Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и наноматериалов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК
	ОПК-3.1	Владеет современными методами анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь и подходами к разработке комплекса мероприятий по их устранению	-
	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-3.2	Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	-

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-3.3	Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	-
	Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК
	ОПК-4.1	Знает методы планирования и постановки сложных экспериментов и исследований в области профессиональной деятельности	-
	Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-4.2	Умеет представлять результаты своей исследовательской деятельности, в том числе формировать демонстрационный материал по результатам исследований	-
	Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-4.3	Владеет навыками оценки и интерпретации результатов исследований	-
	Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов	ОПК
	ОПК-5.1	Знает инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач, прикладное программное обеспечение, используемое в профессиональной деятельности	-
	Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-5.2	Умеет определять перечень ресурсов для использования в профессиональной деятельности	-
	Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-5.3	Владеет навыками формализации инженерных и научно-технических задач	-
	Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	ОПК
	ОПК-6.1	Знает социально-психологические основы и управления, самоорганизации, коммуникации членов коллектива при ведении профессиональной деятельности	-
	Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-6.2	Умеет планировать и решать задачи организационного и межличностного взаимодействия при ведении профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет социально-психологическими технологиями и методиками организации и самоорганизации, мотивации членов коллектива, предупреждения и разрешения конфликтов	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области получения наноматериалов	ОПК
ОПК-7.1	Знает типы научно-технической документации в области профессиональной деятельности и правила их разработки	-
Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов	-
Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	Владеет опытом составления отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	-
Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен диагностировать структуру материала на микро и наноуровне	ПК
ПК-1.1	Знает современные методы исследования структуры материала на микро- и наноуровне	-
Б1.В.01	Квантовая механика	
Б1.В.03	Элементы кристаллографии	
Б1.В.04	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.05	Термический анализ наноматериалов	
Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
Б1.В.09	Методы анализа наноматериалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	

Индекс		Содержание	Тип
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2		Умеет использовать методы электронной, сканирующей зондовой микроскопии, дифракционных, спектральных и термических исследований структуры материалов на микро- и наноуровне	-
	Б1.В.03	Элементы кристаллографии	
	Б1.В.05	Термический анализ наноматериалов	
	Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
	Б1.В.09	Методы анализа наноматериалов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования	
	Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3		Владеет опытом исследования структуры материала с использованием микроскопических, дифракционных, спектральных и термических методов анализа	-
	Б1.В.05	Термический анализ наноматериалов	
	Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
	Б1.В.09	Методы анализа наноматериалов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования	
	Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов	
	Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	
	Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способен осуществлять разработку и корректировку технологических процессов получения наноструктурированных материалов	ПК
	ПК-2.1	Знает методы получения наноструктурированных материалов	-
	Б1.В.02	Супрамолекулярная химия	
	Б1.В.04	Процессы на поверхности раздела фаз	
	Б1.В.06	Методы механохимии	
	Б1.В.10	Синтез наночастиц в жидких средах	
	Б1.В.11	Газофазные процессы получения наноматериалов	
	Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов	
	Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	
	Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокомпозиты	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-2.2	Умеет проводить эксперимент по заданным методикам, обрабатывать и анализировать их результаты	-
Б1.В.04	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.06	Методы механохимии	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
Б1.В.10	Синтез наночастиц в жидких средах	
Б1.В.11	Газофазные процессы получения наноматериалов	
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.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками формирования методик получения новых наноструктурированных материалов	-
Б1.В.04	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.06	Методы механохимии	
Б1.В.10	Синтез наночастиц в жидких средах	
Б1.В.11	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокомпозиты	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен самостоятельно проводить научно-исследовательские работы по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов	ПК
ПК-3.1	Знает требования к экспериментальным образцам наноматериалов и наносистем и результатам научно-исследовательских работ по их разработке	-
Б1.В.01	Квантовая механика	
Б1.В.02	Супрамолекулярная химия	
Б1.В.03	Элементы кристаллографии	
Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
Б1.В.09	Методы анализа наноматериалов	
Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок	-
Б1.В.01	Квантовая механика	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.02	Супрамолекулярная химия	
	Б1.В.05	Термический анализ наноматериалов	
	Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
	Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	
	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.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3		Владеет навыками решения научных и технических задач в области работ по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов	-
	Б1.В.02	Супрамолекулярная химия	
	Б1.В.03	Элементы кристаллографии	
	Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	
	Б1.В.09	Методы анализа наноматериалов	
	Б1.В.10	Синтез наночастиц в жидких средах	
	Б1.В.11	Газофазные процессы получения наноматериалов	
	Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	
	Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4		Способен к анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ, поиску и анализу научной и технической информации в области нанотехнологии и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых исследований, к самостоятельной подготовке публикаций	ПК
ПК-4.1		Знает методы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации в области нанотехнологии и смежных дисциплин	-
	Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
	Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2		Умеет разрабатывать программы выполнения научных исследований, обрабатывать и анализировать их результаты	-
	Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
	Б1.В.10	Синтез наночастиц в жидких средах	
	Б1.В.11	Газофазные процессы получения наноматериалов	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	
	Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3		Владеет навыками подготовки результатов научно-исследовательских работ для публикации в периодической печати	-
	Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	
	Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	
	Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов	
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.02	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.03	Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.04	Дополнительные главы математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.05	Теоретические основы технологии наноматериалов	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Квантовая механика	ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.02	Супрамолекулярная химия	ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.03	Элементы кристаллографии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.3
Б1.В.04	Процессы на поверхности раздела фаз	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Термический анализ наноматериалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.2
Б1.В.06	Методы механохимии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Лабораторные работы по физическим и химическим свойствам наноматериалов и наносистем	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.09	Методы анализа наноматериалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.3
Б1.В.10	Синтез наночастиц в жидких средах	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.2
Б1.В.11	Газофазные процессы получения наноматериалов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.2
Б1.В.12	Компьютерные и информационные технологии в разработке наноматериалов	УК-1.1; УК-1.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.13	Биологическое действие наноматериалов	ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.01.01	Углеродные наноматериалы	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.01.02	Полимерные нанокомпозиты	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02.01	Флуоресцентные методы детектирования	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02.02	Методы исследования механических свойств наноматериалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03.01	Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.03.02	Зондовая микроскопия	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '280403-00-22-12-341756_Наноматериалы.plx', код направления 28.04.03, год начала подготовки 2022

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б2.О.01(У)	Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б2.В.01(Н)	Производственная практика: Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
	Б2.В.02(Пд)	Производственная практика: Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
	Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4
	ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
	ФТД.02	Научная публицистика	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	З.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				112	125	66	35	31	59	33	26
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	61	32	29	59	33	26
Б1	Дисциплины (модули)	20%	80%	22.2%	80	79	51	26	25	28	28	
Б1.О	Обязательная часть					16	16	11	5			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					63	35	15	20	28	28	
Б2	Практика	9%	91%	0%	21	35	10	6	4	25	5	20
Б2.О	Обязательная часть					3	3	3				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					32	7	3	4	25	5	20
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				5	5	5	3	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				60.3	-	66.6	63	-	64.5	40.8
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				31.2	-	49.3	11.9	-	32.9	53.4
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				23.8	-	23.8	23	-	27.7	19.3
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1010.8	-	291.6	342.6	-	376.6	
		Блок Б2				495.4	-	119.8	51.4	-	102.4	221.8
		Блок Б3				0.67	-			-		0.67
		Блок ФТД				68.4	-	34.2	34.2	-		
		Итого по всем блокам				1575.27	-	445.6	428.2	-	479	222.47
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					4	3	1	3	2	1
		ЗАЧЕТ (За)					1	1		1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					12	5	7	6	5	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				30.18%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					15.8%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					35.54%						

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Органической химии
2		Физики
3		Физической химии
4		Общей и неорганической химии
5		Аналитической химии
6		Коллоидной химии
7		Квантовой химии
8		Высшей математики
9		Иностранных языков
10		Общей химической технологии
11		Процессов и аппаратов химической технологии
15		Мембранной технологии
16		Истории и политологии
17		Философии
19		Русского языка
20		Физического воспитания
21		Общей технологии силикатов
22		Химической технологии стекла и ситаллов
23		Химической технологии керамики и огнеупоров
24		Химической технологии композиционных и вяжущих материалов
25		Химии высоких энергий и радиоэкологии
26		Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
27		Технологии изотопов и водородной энергетики
28		Наноматериалов и нанотехнологии
29		Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов
30		Химии и технологии кристаллов
31		Химии и технологии органического синтеза
32		Технологии химико-фармацевтических и косметических средств
33		Химической технологии углеродных материалов
34		Химии и технологии биомедицинских препаратов
35		Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза
36		Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей
37		Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
38		Химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий
39		Химической технологии пластических масс
40		Технологии переработки пластмасс
41		Химии и технологии органических соединений азота
42		Химии и технологии высокомолекулярных соединений
43		Техносферной безопасности
44		Кибернетики химико-технологических процессов
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
50		Менеджмента и маркетинга

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
57		ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития"
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Биоматериалов
61		Высший химический колледж Российской академии наук
62		Инженерного проектирования технологического оборудования
63		Сколтеха "Органические и гибридные материалы для преобразования и запасания энергии"
65		Социологии, психологии и права
66		Химического и фармацевтического инжиниринга
67		Научно-образовательная лаборатория "Электроактивные материалы и химические источники тока"
68		Центр цифровой трансформации
69		Центр исследований и разработок ЮМАТЕКС-РХТУ