

План одобрен Ученым советом Института химии

Протокол № 8 от 25.02.2021

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

04.04.01

04.04.01 Химия

Профиль "Химия синтетических и природных веществ"

Программа магистратуры: Химия синтетических и природных веществ

Факультет: Институт химии



Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 655 от 13.07.2017

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
19	ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА
19.002	СПЕЦИАЛИСТ ПО ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ И ГАЗА
19.024	СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
23	ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
23.041	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.001	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
26.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИЗДЕЛИЙ ИЗ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
26.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
26.009	СПЕЦИАЛИСТ-ТЕХНОЛОГ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЮЩИХ И ЧИСТЯЩИХ СРЕДСТВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ
26.014	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.001	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПАТЕНТОВЕДЕНИЮ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.033	СПЕЦИАЛИСТ ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ И ТАКТИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

+	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

Начальник УУ

Директор Института

Зав. магистратурой

Руководитель магистерской программой

 / Малинский И.Г./  
 / Удалов С.В./  
 / Горячева И.Ю./  
 / Горячева И.Ю./  
 / Егорова А.Ю./



Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					Курс 1																				
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Семестр 1					Семестр 2															
													з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>							67	67	2412	2412	900	1152	360	26	120	102	8	100	4				488	126	22	162	144	24				369	117
<b>Обязательная часть</b>							32	32	1152	1152	418	572	162	24	120	102	8	88				428	126	8	72	36							
Б1.О.01	Иностранный язык			1	5	5	36	180	180	54	108	18	5				54			108	18									144	36		
Б1.О.02	Рентгенофазовый анализ и термогравиметрия	1			5	5	36	180	180	52	92	36	5	18			34			92	36												
Б1.О.03	Компьютерные технологии в науке и образовании	1			6	6	36	216	216	68	112	36	6	34	34	8				112	36												
Б1.О.04	Биоинформатика		2		2	2	36	72	72	36	36																						
Б1.О.05	Молекулярное моделирование	1			5	5	36	180	180	68	76	36	5	34	34					76	36	2	36							36			
Б1.О.06	Методы исследования структуры молекул		1		3	3	36	108	108	68	40		3	34	34					40													
Б1.О.07	Методы исследования нано- и микрообъектов	2			6	6	36	216	216	72	108	36										6	36	36						108	36		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							35	35	1260	1260	482	580	198	2				12	4		60		14	90	108	24				225	81		
Б1.В.01	Электрохимический синтез веществ и материалов	3			5	5	36	180	180	68	76	36																					
Б1.В.02	Нанохимия и нанотехнологии			2	5	5	36	180	180	72	99	9										5	36	36	8				99	9			
Б1.В.03	Основы биотехнологии	2			5	5	36	180	180	72	72	36										5	36	36	8				72	36			
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>		1		2	2		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>		2				<b>12</b>	<b>4</b>		<b>60</b>													
Б1.В.ДВ.01.01	Основы организации научно-исследовательской работы		1		2	2	36	72	72	12	60		2				12	4		60													
Б1.В.ДВ.01.02	Коммуникативные технологии		1		2	2	36	72	72	12	60		2				12			60													
Б1.В.ДВ.01.03	Профессионально-личностное развитие		1		2	2	36	72	72	12	60		2				12			60													
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	3			5	5		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>36</b>																					
Б1.В.ДВ.02.01	Многокомпонентные и каскадные реакции в органической химии	3			5	5	36	180	180	68	76	36																					
Б1.В.ДВ.02.02	Биосенсорные технологии	3			5	5	36	180	180	68	76	36																					
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	3			5	5		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>36</b>																					
Б1.В.ДВ.03.01	Основы иммунохимии	3			5	5	36	180	180	68	76	36																					
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная квантовая химия	3			5	5	36	180	180	68	76	36																					
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		3		4	4		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>68</b>	<b>67</b>	<b>9</b>																					
Б1.В.ДВ.04.01	Полимеры в биологически активных системах		3		4	4	36	144	144	68	67	9																					
Б1.В.ДВ.04.02	Медицинская химия		3		4	4	36	144	144	68	67	9																					
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>	2			4	4		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>36</b>										4	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>8</b>				<b>54</b>	<b>36</b>			
Б1.В.ДВ.05.01	Контроль качества сырья и продукции	2			4	4	36	144	144	54	54	36										4	18	36	8				54	36			
Б1.В.ДВ.05.02	Биоэлектрохимические технологии	2			4	4	36	144	144	54	54	36										4	18	36	8				54	36			
<b>Блок 2. Практика</b>							47	47	1692	1692	20	628		3								108	108										
<b>Обязательная часть</b>							44	44	1584	1584	20	628											9									314	
Б2.О.01	<b>Научно-исследовательская работа</b>				23	18		<b>648</b>	<b>648</b>	<b>20</b>	<b>628</b>											9									314		
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа				23	18	36	648	648	20	628											9									314		
Б2.О.01.02(Н)	Курсовая работа по НИР				2		36															9									314		
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика				4	26	26	36	936	936																							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							3	3	108	108				3																			
Б2.В.01(У)	Ознакомительная (научно-исследовательская) практика				1	3	36	108	108				3																				
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>							6	6	216	216																							
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				6	6	36	216	216																								
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>							4	4	144	144	72	72		2	18																		
ФТД.01	Мембранные процессы в технологии, анализе и медицине		3		2	2	36	72	72	36	36																						
ФТД.02	Химия синтетических моющих средств		1		2	2	36	72	72	36	36		2	18																			

Курс 2										Закрепленная кафедра												
Семестр 3					Семестр 4																	
з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Практ	Практ пр. подгот	ГИА	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
19	136	136	32					295	117													
																				2	Английского языка и межкультурной коммуникации	УК-4; УК-5
																				89	Физической химии	ОПК-1
																				1	Аналитической химии и химической экологии	ОПК-1; ОПК-3; ПК-3
																				49	Органической и биоорганической химии	ОПК-2; ПК-2
																				46	Общей и неорганической химии	ОПК-2; ОПК-3
																				49	Органической и биоорганической химии	ОПК-1; ОПК-2
																				46	Общей и неорганической химии	ОПК-1; ОПК-2
19	136	136	32					295	117													
5	34	34	8					76	36											89	Физической химии	ПК-1; ПК-2; ПК-3
																				1	Аналитической химии и химической экологии	ПК-1
																				49	Органической и биоорганической химии	ПК-1
																						<b>УК-2; УК-6; ПК-4</b>
																				89	Физической химии	УК-2; УК-6; ПК-4
																				149	Педагогической психологии и психологии	УК-3; УК-6
																				168	Логопедии и психолингвистики	УК-3; УК-6
5	34	34	8					76	36													<b>ПК-1; ПК-2</b>
5	34	34	8					76	36											49	Органической и биоорганической химии	ПК-1; ПК-2
5	34	34	8					76	36											1	Аналитической химии и химической экологии	ПК-2
5	34	34	8					76	36													<b>УК-6; ПК-3</b>
5	34	34	8					76	36											49	Органической и биоорганической химии	УК-6; ПК-3
5	34	34	8					76	36											46	Общей и неорганической химии	УК-1; ПК-1
4	34	34	8					67	9													<b>УК-1; ПК-1</b>
4	34	34	8					67	9											54	Базовая кафедра полимеров	УК-1; ПК-1
4	34	34	8					67	9											49	Органической и биоорганической химии	УК-1; ПК-1
																						<b>ПК-1; ПК-2</b>
																				1	Аналитической химии и химической экологии	ПК-1; ПК-2
																				89	Физической химии	ПК-1; ПК-2
9				10				314	26					936	936							
9				10				314	26					936	936							
9				10				314														<b>УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4; ПК-4</b>
9				10				314												46	Общей и неорганической химии	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4; ПК-4
																				89	Физической химии	УК-2; УК-6; ОПК-4; ПК-4
									26					936	936					46	Общей и неорганической химии	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3
																				1	Аналитической химии и химической экологии	УК-2; УК-6; ПК-1
									6													216
									6													216
																						УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
2	18			18	4			36														
2	18			18	4			36												1	Аналитической химии и химической экологии	УК-3; ПК-2
																				49	Органической и биоорганической химии	ПК-2





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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Рентгенофазовый анализ и термогравиметрия	ОПК-1
Б1.О.03	Компьютерные технологии в науке и образовании	ОПК-1; ОПК-3; ПК-3
Б1.О.04	Биоинформатика	ОПК-2; ПК-2
Б1.О.05	Молекулярное моделирование	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.06	Методы исследования структуры молекул	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.07	Методы исследования нано- и микрообъектов	ОПК-1; ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Электрохимический синтез веществ и материалов	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.02	Нанохимия и нанотехнологии	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	УК-2; УК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Основы организации научно-исследовательской работы	УК-2; УК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Коммуникативные технологии	УК-3; УК-6
Б1.В.ДВ.01.03	Профессионально-личностное развитие	УК-3; УК-6
Б1.В.03	Основы биотехнологии	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Многокомпонентные и каскадные реакции в органической химии	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Биосенсорные технологии	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Основы иммунохимии	УК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная квантовая химия	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Полимеры в биологически активных системах	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Медицинская химия	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05.01	Контроль качества сырья и продукции	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05.02	Биоэлектрохимические технологии	ПК-1; ПК-2
Б2	Практика	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.01	Научно-исследовательская работа	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4; ПК-4
Б2.О.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-4; ПК-4
Б2.О.01.02(Н)	Курсовая работа по НИР	УК-2; УК-6; ОПК-4; ПК-4
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-6; ПК-1
Б2.В.01(У)	Ознакомительная (научно-исследовательская) практика	УК-2; УК-6; ПК-1
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-3; ПК-2
ФТД.01	Мембранные процессы в технологии, анализе и медицине	УК-3; ПК-2
ФТД.02	Химия синтетических моющих средств	ПК-2

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов			
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю
Вид практики: Учебная практика										
Ознакомительная (научно-исследовательская) практика	1	1			2					
			1	+	2					
Вид практики: Преддипломная практика										
Преддипломная практика	2	2			17	1/6				
			49	+	17	1/6				
			46		17	1/6				
			1		17	1/6				
			89		17	1/6				
			54		17	1/6				
Вид практики: Научно-исследовательская работа										
Научно-исследовательская работа	1	2			6					
			46	+	6					
Научно-исследовательская работа	2	1			6					
			46	+	6					
Итого по факту					31	1/6				
Итого по плану					31	1/6				



СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '04.04.01-21-1 Химия.plx', код направления 04.04.01, год начала подготовки 2021

	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)				97	124	62	31	31	62	30	32
Итого по ОП (без факультативов)				93	120	60	29	31	60	28	32
Дисциплины (модули)	48%	52%	57.1%	51	67	48	26	22	19	19	
Обязательная часть					32	32	24	8			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					35	16	2	14	19	19	
Практика	94%	6%	0%	36	47	12	3	9	35	9	26
Обязательная часть					44	9		9	35	9	26
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3	3	3				
Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
Факультативные дисциплины				4	4	2	2		2	2	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53.2	-	53.5	54	-	52	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)				51.5	-	54	54	-	54	
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				17.5	-	18.8	17.1	-	16.5	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	3	3	
	ЗАЧЕТ (За)					3	2	1			
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	2	3	3	2	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					46.45%					
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						63.3%					
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						37.3%					
Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1					2.8%					
	Б2					61.7%					
	Б3					0%					
	Итого по блокам					25.7%					