

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

План утвержден ученым советом  
Университета

Протокол № 4 от 26.06.2023

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

04.04.01

04.04.01 Химия

Программа магистратуры: Квантовые технологии, компьютерный наноинжиниринг, физикохимия и экспертиза материалов

Кафедра: Кафедра физической и неорганической химии

Квалификация: <i>Магистр</i>
Форма обучения: <i>Очная</i>
Срок получения образования: <i>2 г.</i>

Год начала подготовки  
(по учебному плану) 2023


Образовательный стандарт  
(ФГОС) № 655 от 13.07.2017

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский

## Учебный план магистратуры 04.04.01 Химия: Квантовые технологии, компьютерный наноинжиниринг, физикохимия и экспертиза материалов, год начала подготовки 2023

-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого acad. часов			Курс 1				Курс 2				-	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Факт	По плану	Конт. раб.	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	з.е.	Лек	Лаб		Пр
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>							78	2808	866	1699	45	178	112	224	33	116	96	140	
<b>Обязательная часть</b>							72	2592	802	1547	39	158	68	224	33	116	96	140	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.01	<b>Коммуникативно-деятельностный модуль</b>	<b>1</b>	<b>112</b>		<b>12</b>	<b>432</b>	<b>162</b>	<b>243</b>	<b>12</b>	<b>60</b>		<b>102</b>					<b>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6</b>	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.01.01	Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения	1			3	108	54	27	3			54					УК-4	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.01.02	Методология научного исследования		1		3	108	36	72	3	20		16					УК-1; УК-2	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.01.03	Командообразование и лидерские навыки		1		3	108	36	72	3	20		16					УК-3; УК-6	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.01.04	Межкультурное взаимодействие в современном мире		2		3	108	36	72	3	20		16					УК-4; УК-5	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.02	<b>Общепрофессиональный модуль "Химия"</b>	<b>223</b>	<b>223</b>		<b>18</b>	<b>648</b>	<b>192</b>	<b>375</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4</b>	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.02.01	Теория и практика научно-прикладных исследований в современной химии и химической технологии	2			3	108	32	49	3	8		24					ОПК-2	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.02.02	Теоретические основы аналитической химии		2		3	108	32	76	3	8	16	8					ОПК-1	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.02.03	Теоретические основы органической химии		2		3	108	32	76	3	8	16	8					ОПК-1	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.02.04	Теоретические основы неорганической химии	2			3	108	32	49	3	8	16	8					ОПК-1	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.02.05	Теоретические основы физической химии	3			3	108	32	49				3	8	16	8		ОПК-1	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.02.06	Научно-исследовательский семинар		3		3	108	32	76				3			32		ОПК-4	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03	<b>Профильный модуль "Квантовые технологии, компьютерный наноинжиниринг, физикохимия и экспертиза материалов"</b>	<b>12334</b>	<b>22344</b>		<b>42</b>	<b>1512</b>	<b>448</b>	<b>929</b>	<b>15</b>	<b>66</b>	<b>20</b>	<b>74</b>	<b>27</b>	<b>108</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>ПК-1; ПК-3</b>	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.01	Компьютерный инжиниринг наносистем материалов	1			3	108	32	49	3	12		20					ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.02	Квантовая механика и квантовая химия наносистем материалов	2			6	216	64	125	6	30		34					ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.03	Физическая химия конденсированного состояния		2		3	108	32	76	3	12	10	10					ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.04	Физикохимия композиционных материалов		2		3	108	32	76	3	12	10	10					ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.05	Методы физико-химического анализа в экспертизе материалов, веществ изделий	3			6	216	64	125				6	24	20	20		ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.06	Многоуровневое строение, физико-химические и информационные свойства вещества	3			6	216	64	125				6	24	40			ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.07	Спектроскопические методы исследования объектов в физико-химической экспертизе		3		3	108	32	76				3	12		20		ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.08	Квантовые технологии наносистем материалов	4			3	108	32	49				3	12		20		ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.09	Рентгеноструктурный анализ функциональных материалов		4		3	108	32	76				3	12	10	10		ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.10	Фемтохимия НМС материалов		4		3	108	32	76				3	12	10	10		ПК-1; ПК-3	
<input type="checkbox"/>	Б1.О.03.11	Физикохимия поверхности		4		3	108	32	76				3	12		20		ПК-1; ПК-3	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							6	216	64	152	6	20	44						
<input type="checkbox"/>	Б1.В.ДВ.01	<b>Модули (по выбору)</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>64</b>	<b>152</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>44</b>						<b>ПК-2</b>	
<input type="checkbox"/>	Б1.В.ДВ.01.01	<b>Цифровые технологии в профессиональной деятельности</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>64</b>	<b>152</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>44</b>						<b>ПК-2</b>	

## Учебный план магистратуры 04.04.01 Химия: Квантовые технологии, компьютерный нанотехнологический инжиниринг, физикохимия и экспертиза материалов, год начала подготовки 2023

		Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад. часов			Курс 1				Курс 2					
-	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Факт	По плану	Конт. раб.	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Компетенции
<input type="checkbox"/>	Б1.В.ДВ.01.01.01	Цифровые технологии в области фундаментальных химических исследований			1	3	108	32	76	3	10	22						ПК-2
<input type="checkbox"/>	Б1.В.ДВ.01.01.02	Компьютерные технологии в науке		2		3	108	32	76	3	10	22						ПК-2
<input type="checkbox"/>	Б1.В.ДВ.01.02	<b>Управление проектами в профессиональной деятельности</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>56</b>	<b>160</b>	<b>6</b>	<b>18</b>		<b>38</b>					
<input type="checkbox"/>	Б1.В.ДВ.01.02.01	Особенности управления проектами в профессиональной деятельности			1	3	108	32	76	3	10		22					УК-1; УК-2
<input type="checkbox"/>	Б1.В.ДВ.01.02.02	Эффективная презентация проекта		2		3	108	24	84	3	8		16					УК-2
<b>Блок 2. Практика</b>						36	1296	46	1250	15				21				
<b>Обязательная часть</b>						36	1296	46	1250	15				21				
<input type="checkbox"/>	Б2.О.01(У)	Учебная практика: ознакомительная практика		1		3	108	24	84	3								УК-1; УК-6; ОПК-1
<input type="checkbox"/>	Б2.О.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			123	15	540	10	530	12				3				ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-2
<input type="checkbox"/>	Б2.О.03(П)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			4	15	540	10	530					15				ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-2
<input type="checkbox"/>	Б2.О.04(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика		4		3	108	2	106					3				ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-2
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>						6	216	32	184					6				
<b>Обязательная часть</b>						6	216	32	184					6				
<input type="checkbox"/>	Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			6	216	32	184					6				УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-2
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>						3	108	12	96	3	6		6					
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						3	108	12	96	3	6		6					
	ФТД.В.01	Введение в профессиональную деятельность (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья)		1		3	108	12	96	3	6		6					УК-6

	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)				95	123	63	27	36	60	24	36
Итого по ОП (без факультативов)				93	120	60	24	36	60	24	36
Дисциплины (модули)	92%	8%	100%	51	78	45	15	30	33	21	12
Обязательная часть					72	39	12	27	33	21	12
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					6	6	3	3			
Практика	100%	0%	0%	36	36	15	9	6	21	3	18
Обязательная часть					36	15	9	6	21	3	18
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
Обязательная часть					6				6		6
Факультативные дисциплины				2	3	3	3				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3	3	3				
Учебная нагрузка (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			51.9		-	50.7	54	-	50.6	50.7
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			48.6		-	54	54	-	54	27
Контактная работа в период ТО (акад. час/нед)	ОП			14.6		-	13.7	14.6	-	14.6	16
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			866		-	190	324	-	224	128
	Блок Б2			46		-	28	4	-	2	12
	Блок Б3			32		-			-		32
	Блок ФТД			12		-	12		-		
	Итого по всем блокам			956		-	230	328	-	226	172
Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	2	3	4	3	1
	ЗАЧЕТ (За)					9	3	6	6	2	4
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3	2	1	2	1	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				33.95%						
	в интерактивной форме				2%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					90%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					30.84%						