



УТВЕРЖДАЮ

 Просеков А.Ю.
20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

04.04.01

по направлению подготовки 04.04.01 "Химия"
направленность (профиль) подготовки "Физическая химия"

Кафедра: Органической и физической химии

Факультет: институт фундаментальных наук

Квалификация: *Магистр*

Программа подготовки: *академ. магистратура*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2г*

Год начала подготовки
(по учебному плану) 2017

Образовательный стандарт 1042

23.09.2015

Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская
- научно-педагогическая
- организационно-управленческая

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

Директор

 / Котов Р.М./
 / Гудов А.М./

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
			ОК-1 ПК-5	ОК-2 ПК-6	ОК-3 ПК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Б1	Дисциплины (модули)													
Б1.Б.1	Компьютерные технологии в науке и образовании	10	ОПК-2											
Б1.Б.2	Философские проблемы химии	10	ОК-1	ПК-4	ПК-6	ОПК-1								
Б1.Б.3	Иностранный язык	26	ОПК-4											
Б1.Б.4	Актуальные задачи современной химии	9	ОК-1	ОПК-1										
Б1.В.Од.1	Методика преподавания химии в высшей школе	9	ПК-7											
Б1.В.Од.2	Методы мониторинга окружающей среды	10	ОПК-1	ОК-2										
Б1.В.Од.3	История и методология химии	8	ОПК-1	ПК-7										
Б1.В.Од.4	Современные методы и средства регистрации информации	8	ПК-2											
Б1.В.Од.5	Радиоэкология и радиационная безопасность	9	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3								
Б1.В.Од.6	Симметрия в химии	10	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.Од.7	Магнитные и электрические свойства материалов	10	ОПК-1	ПК-2	ОК-1									
Б1.В.Од.8	Физико-химия взрыва	9	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3								
Б1.В.Од.9	Физико-химические основы материаловедения	10	ПК-2	ПК-3										
Б1.В.Од.10	Теоретические основы спектральных методов	10	ОПК-1											
Б1.В.Од.11	Спектроскопия конденсированного состояния	9	ПК-1	ПК-2	ПК-3									
Б1.В.Дв.1.1	Педагогика и психология высшей школы	1	ПК-7											
Б1.В.Дв.1.2	Физико-химические основы рационального природопользования	9	ОК-2	ОК-3	ОПК-3									
Б1.В.Дв.2.1	Деловое общение с зарубежными партнерами	10	ОПК-4	ОПК-5	ПК-4									
Б1.В.Дв.2.2	Управление интеллектуальной собственностью	10	ПК-5	ПК-6	ОК-1									
Б1.В.Дв.2.3	Психология стресса	44	ОК-2											
Б1.В.Дв.3.1	Экология и безопасность горно взрывных работ	9	ОК-2	ОПК-3	ПК-1									
Б1.В.Дв.3.2	Методология научного творчества	10	ОК-1	ОПК-5	ПК-4	ПК-6	ОПК-1							
Б1.В.Дв.4.1	Воздействие лазерного излучения на материалы	9	ОПК-1	ОПК-3	ПК-1	ПК-2								
Б1.В.Дв.4.2	Химическое материаловедение угля	10	ПК-2											
Б1.В.Дв.5.1	Рентгеновские спектральные методы	10	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.Дв.5.2	Радиохимия и радиационные технологии	10	ПК-1	ПК-2										
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		ОК-1 ПК-6	ОК-2 ПК-7	ОК-3 ПСК-1.1	ОПК-1 ПСК-1.2	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б2.У.1	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-исследовательская)		ОК-2	ОПК-1	ОПК-3	ПК-3	ПК-4	ПК-6						
Б2.П.1	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-педагогическая)		ОК-1	ОК-3	ОПК-3	ОПК-5	ПК-7							
Б2.П.2	Преддипломная практика		ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6				
Б2.Н.1	Научно исследовательская работа в семестрах		ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПСК-1.1	ПСК-1.2

БЗ	Государственная итоговая аттестация		ОК-1	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-3	ПК-4	ПК-6
БЗ.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена		ОК-1	ОПК-4	ПК-4	ПК-6				
БЗ.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	9	ОК-1	ОПК-4	ПК-4	ПК-6				
БЗ.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-3	ПК-4	ПК-6
БЗ.Д.1	Подготовка ВКР		ОК-1	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3	ПК-6		
БЗ.Д.2	Защита ВКР		ПК-4	ОПК-4						
ФТД	Факультативы		ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПСК-1.1	ПСК-1.2
ФТД.1	Современные проблемы физической химии (научный семинар)	9	ОК-2	ОПК-1	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПСК-1.1	ПСК-1.2	
ФТД.2	Современные материалы и их физико-химические свойства (научный семинар)	9	ОК-3	ОПК-1	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПСК-1.1	ПСК-1.2	

		Итого						Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	
					Мин.	Макс.	Факт							
	Итого				114	136	126	63	30	33	63	30	33	
	Итого по ООП (без факультативов)				114	126	120	60	30	30	60	27	33	
	Итого по блоку Б1	31%	69%	31.8%	63	66	64	47	24	23	17	17		
Б1	Дисциплины (модули)	31%	69%	31.8%	63	66	64	47	24	23	17	17		
Б1.Б	Базовая часть				15	24	20	14	6	8	6	6		
Б1.В	Вариативная часть				39	51	44	33	18	15	11	11		
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)				45	51	50	13	6	7	37	10	27	
Б2.Б	Базовая часть													
Б2.В	Вариативная часть				45	51	50	13	6	7	37	10	27	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6	
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6				6		6	
Б3.В	Вариативная часть													
ФТД	Факультативы					10	6	3		3	3	3		
	Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					39.87%							
		в интерактивной форме					41.4%							
	Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					54		-	54	54	-	54	
		ООП, факультативы (в период экз. сессий)					54		-	54	54	-	54	
		в период гос.экзаменов					27		-			-		27
		Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО)					21.4		-	21.9	21.2	-	21	
		Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР					18.2		-	17.1	19.1	-	18.4	
		Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)							-			-		
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)					6		3	3	4	3	1	
		ЗАЧЕТЫ (За)					11		6	5	4	4		
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)												
		КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)												
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)												
		КОНТРОЛЬНЫЕ (К)												
		ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)												
		РЕФЕРАТЫ (Реф)												

ЭССЕ (Эс)						
РГР (РГР)						

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестры						
			Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя											
				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				СР				Контр оль	Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)							СР	Контр оль	Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)					СР	Контр оль									
Всего	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль	ЗЕТ	Неделя	Всего	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль	ЗЕТ	Неделя	Всего	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр оль	ЗЕТ	Неделя																	
ИТОГО				1080						30	20		1188						33	22		2 268						63	42											
ИТОГО по ООП (без факультативов)				1080						30			1080						30				2 160						60											
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			54									54									54																		
	ООП, факультативы (в период экз. се в период гос.экзаменов)			54									54									54																		
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по фи Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с			21.9									21.2									22																		
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)			17.1									19.1									18																		
ДИСЦИПЛИНЫ			(D)							ТО: 18□ ТО*: 14□ Э: 2									ТО: 18□ ТО*: 15 1/3□ Э: 2									ТО: 36□ ТО*: 29 1/3□ Э: 4												
			(Предельное)	864						108			936						108			1 800						216												
			(План)	864						306	154	36	116	450	108	24				1 800						648	262	72	314	936	216	50								
1	Б1.Б.1	Компьютерные технологии в науке и образовании	За	108	54	36		18	54		3		Экз	144	54	18		36	54	36	4		Экз За	252	108	54		54	108	36	7		10	12						
2	Б1.Б.3	Иностранный язык											За	108	36			36	72		3		За	108	36			36	72		3		26	2						
3	Б1.Б.4	Актуальные задачи современной химии	Экз	108	36	18		18	36	36	3		За	36	18	18			18		1		Экз За	144	54	36		18	54	36	4		9	123						
4	Б1.В.ОД.1	Методика преподавания химии в высшей школе	За	72	18	10		8	54		2												За	72	18	10		8	54		2		9	1						
5	Б1.В.ОД.2	Методы мониторинга окружающей среды	За	72	18			18	54		2												За	72	18			18	54		2		10	1						
6	Б1.В.ОД.3	История и методология химии	За	72	18			18	54		2												За	72	18			18	54		2		8	1						
7	Б1.В.ОД.6	Симметрия в химии											За	72	36	18		18	36		2		За	72	36	18		18	36		2		10	2						
8	Б1.В.ОД.7	Магнитные и электрические свойства материалов	За	72	36	18		18	36		2												За	72	36	18		18	36		2		10	1						
9	Б1.В.ОД.8	Физико-химия взрыва	За	108	36	18	18		72		3		Экз	108	54	18	18	18	18	36	3		Экз За	216	90	36	36	18	90	36	6		9	12						
10	Б1.В.ОД.9	Физико-химические основы материаловедения	Экз	108	54	36		18	18	36	3												Экз	108	54	36		18	18	36	3		10	1						
11	Б1.В.ОД.10	Теоретические основы спектральных методов											За	72	36	18		18	36		2		За	72	36	18		18	36		2		10	2						
12	Б1.В.ОД.11	Спектроскопия конденсированного состояния	Экз	144	36	18	18		72	36	4												Экз	144	36	18	18		72	36	4		9	1						
13	Б1.В.ДВ.2.1	Деловое общение с зарубежными партнерами											За	108	36			36	72		3		За	108	36			36	72		3		10	2						
14	Б1.В.ДВ.2.2	Управление интеллектуальной собственностью											За	108	36			36	72		3		За	108	36			36	72		3		10	2						
15	Б1.В.ДВ.2.3	Психология стресса											За	108	36			36	72		3		За	108	36			36	72		3		44	2						
16	Б1.В.ДВ.4.1	Воздействие лазерного излучения на материалы											Экз	180	54	18	18	18	90	36	5		Экз	180	54	18	18	18	90	36	5		9	2						
17	Б1.В.ДВ.4.2	Химическое материаловедение угля											Экз	180	54	18	18	18	90	36	5		Экз	180	54	18	18	18	90	36	5		10	2						
18	ФТД.1	Современные проблемы физической химии (научный семинар)											За	108	18			18	90		3		За	108	18			18	90		3		9	2						
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(3) За(6)							Экз(3) За(5)							Экз(6) За(11)																						
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА			(План)								108						3	2		108						3	2													
практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-исследовательская)											ЗаО 108						3	2		ЗаО 108						3	2		2											
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБ			(План)	216						1			215	6	4		144						19		125	4	2 2/3		360						20		340	10	6 2/3	
Научно исследовательская работа в семестрах (Распр.)			За	216						1			215	6	4		За 144						19		125	4	2 2/3		За(2) 360						20		340	10	6 2/3	123
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																																								
КАНИКУЛЫ											2														8							10								

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры	
			Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя						
				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				Контр.оль				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				Контр.оль				Всего	Контакт.р.(по уч.зан.)				Контр.оль								
Всего	Лек	Лаб	Пр	СР	Всего	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.оль	ЗЕТ	Неделя	Контроль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.оль	ЗЕТ	Неделя	Контроль	Всего	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.оль	ЗЕТ	Неделя					
ИТОГО				1080							30	20		1188							33	22		2268						63	42				
ИТОГО по ООП (без факультативов)				972							27			1188							33			2160						60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			54																				27											
	ООП, факультативы (в период экз. се в период гос.экзаменов)			54																				27											
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по фи)			21																				11											
	Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с			18.4																				9											
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)																																		
ДИСЦИПЛИНЫ			(D)									ТО: 14□																			ТО: 14□				
			(Предельное)	720							108													720						108		ТО*: 11 1/3□			
			(План)	720	252	98	42	112	360	108	20		ТО*: 11 1/3□											720	252	98	42	112	360	108	20	Э: 2			
1	Б1.Б.2	Философские проблемы химии	Экз	108	28	14		14	44	36	3												Экз	108	28	14		14	44	36	3	10	3		
2	Б1.Б.4	Актуальные задачи современной химии	Экз	108	28	14		14	44	36	3												Экз	108	28	14		14	44	36	3	9	123		
3	Б1.В.ОД.4	Современные методы и средства регистрации информации	За	72	28			28	44		2												За	72	28			28	44		2	8	3		
4	Б1.В.ОД.5	Радиоэкология и радиационная безопасность	Экз	108	56	14	28	14	16	36	3												Экз	108	56	14	28	14	16	36	3	9	3		
5	Б1.В.ДВ.1.1	Педагогика и психология высшей школы	За	72	42	14		28	30		2												За	72	42	14		28	30		2	1	3		
6	Б1.В.ДВ.1.2	Физико-химические основы рационального природопользования	За	72	42	14		28	30		2												За	72	42	14		28	30		2	9	3		
7	Б1.В.ДВ.3.1	Экология и безопасность горновзрывных работ	За	72	28	14		14	44		2												За	72	28	14		14	44		2	9	3		
8	Б1.В.ДВ.3.2	Методология научного творчества	За	72	28	14		14	44		2												За	72	28	14		14	44		2	10	3		
9	Б1.В.ДВ.5.1	Рентгеновские спектральные методы	За	72	28	14	14		44		2												За	72	28	14	14		44		2	10	3		
10	Б1.В.ДВ.5.2	Радиохимия и радиационные технологии	За	72	28	14	14		44		2												За	72	28	14	14		44		2	10	3		
11	ФТД.2	Современные материалы и их физико-химические свойства (научный семинар)	За	108	14	14			94		3												За	108	14	14			94		3	9	3		
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(3) За(4)											Экз											Экз(4) За(4)									
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (План)				216							6	4		972								27	18		1188						33	22			
		практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-педагогическая)	ЗаО	216							6	4											ЗаО	216						6	4		3		
		Преддипломная практика											ЗаО	972								27	18	ЗаО	972					27	18		4		
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБ (План)				144	19				125		4	2 2/3												144	19			125		4	2 2/3				
		Научно исследовательская работа в семестрах (Расср.)	За	144	19				125		4	2 2/3											За	144	19			125		4	2 2/3		123		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ													216									6	4		216					6	4				
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	Экз	72	10	10			26	36	2		Экз	72	10	10			26	36	2		Экз	72	10	10		26	36	2	9	4			
ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВКР (План)													144									4	2 2/3		144					4	2 2/3				
		Подготовка ВКР											72									2	1 1/3	72					2	1 1/3		4			
		Защита ВКР											72									2	1 1/3	72					2	1 1/3		4			
КАНИКУЛЫ												1										8								9					

Индекс	Название практики	Семестр(ы)	Кафедра	Продолжи-тельность (неделя)	Студ.	Часов				Трудо-емкость
						на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
<u>План</u>	ИТОГО	2341		33	1/3					273
<u>Факт</u>				33	1/3					
<u>План</u>	Учебная практика (У)	2		2						
<u>Факт</u>				2						
<u>План</u>	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-исследовательская)	2		2						
<u>Факт</u>				2						
Б2.У.1				9	True	2				
<u>План</u>	Производственная практика (П)	34		22						260
<u>Факт</u>				22						
<u>План</u>	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-педагогическая)	3		4						80
<u>Факт</u>				4						
Б2.П.1				9	True	4		10		
<u>План</u>	Преддипломная практика	4		18						180
<u>Факт</u>				18						
Б2.П.2				9	True	18		10		
<u>План</u>	Научно-исследовательская работа (Н)	123		9	1/3					13
<u>Факт</u>				9	1/3					
<u>План</u>	Научно исследовательская работа в семестрах	1		4						
<u>Факт</u>				4						
Б2.Н.1				9	True	4				
<u>План</u>	Научно исследовательская работа в семестрах	2		2	2/3					
<u>Факт</u>				2	2/3					
Б2.Н.1				9	True	2	2/3			
<u>План</u>	Научно исследовательская работа в семестрах	3		2	2/3					13.33
<u>Факт</u>				2	2/3					
Б2.Н.1				9	True	2	2/3	10		

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студента	Трудовая нагрузка
Руководство	9	10	26.00	260.00
Рецензирование	9	10	2.00	20.00
Консультации по				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ.	Трудовая нагрузка
		10		
Председатель ГЭК (ВКР)	9	10	1.00	10.00
Члены ГЭК (ВКР)				
1	10	10	0.50	5.00
2	10	10	0.50	5.00
3	10	10	0.50	5.00
4	9	10	0.50	5.00
5	9	10	0.50	5.00
6		10	0.50	
7		10	0.50	
8		10	0.50	
Секретарь ГЭК (ВКР)	8	10	0.50	5.00
Примечания к комиссиям ГЭК (ВКР)				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ. /на гр.	Трудоёмкость

10

Председатель ГЭК	9	10	1.00	10.00
Лекции (час. на гр.)	9	-	10.00	10.00
Члены ГЭК				
1	10	10	0.50	5.00
2	10	10	0.50	5.00
3	10	10	0.50	5.00
4	9	10	0.50	5.00
5	9	10	0.50	5.00
6		10	0.50	
7		10	0.50	
8		10	0.50	
Дежурство				
1		10		
2		10		
Секретарь ГЭК	8	10	0.50	5.00
Примечания к комиссиям ГЭК				