

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВПО Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Химический институт им. А.М. Бутлерова



Утверждаю

Проректор

Таюрский Д.А.

"5" мая 2015 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

04.04.01

Направление: 04.04.01 Химия

Профиль: Нефтехимия и катализ

Кафедра: кафедра физической химии

Факультет: Химический институт им. А.М. Бутлерова

Виды деят.: научно-исследовательская; организационно-управленческая; научно-педагогическая;

Квалификация: магистр

Программа подготовки:

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2г

Год начала подготовки 2015

Образовательный стандарт

## Согласовано

Начальник учебного отдела

/ Мубаракшина А.Р./

Директор Химического института

/ Галкин В.И./

Заведующий кафедрой

/ Соломонов Б.Н./

Руководитель магистерской программы

/ Ламберов А.А./

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31					
I															У	У	У	У	Э	Э	К	К																																			
II														Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Г	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К

2. Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Итого
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Теоретическое обучение	15	16	31	13		13	44
Э Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
У Учебная практика (концентр.)	4		4				4
У Учебная практика (рассред.)							
Н Научно-исслед. работа (концентр.)				6		6	6
Н Научно-исслед. работа (рассред.)							
П Производственная практика (концентр.)		4	4		18	18	22
П Производственная практика (рассред.)							
Д Подготовка магистерской диссертации					2	2	2
Г Гос. экзамены и/или защита диссертации					2	2	2
К Каникулы	2	7	9	2	7	9	18
<b>Итого</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>52</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>52</b>	<b>104</b>
Студентов							
Групп							





Индекс	Название практики	Семестр(ы)	Кафедра	Продолжи-тельность (недель)	Студ.	Часов				Трудо-емкость		
						на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю			
<i>План</i>	<b>ИТОГО</b>	1243		32								
<i>Факт</i>				32								
<i>План</i>	<b>Учебная практика (У)</b>	1		4								
<i>Факт</i>				4								
<i>План</i>	Учебная практика	1		4								
<i>Факт</i>				4								
Б2.У.1				54							<input checked="" type="checkbox"/>	4
<i>План</i>	<b>Производственная практика (П)</b>	24		22								
<i>Факт</i>				22								
<i>План</i>	Производственная практика	2		4								
<i>Факт</i>				4								
Б2.П.1				54							<input checked="" type="checkbox"/>	4
<i>План</i>	Преддипломная практика	4		18								
<i>Факт</i>				18								
Б2.П.2				54							<input checked="" type="checkbox"/>	18
<i>План</i>	<b>Научно-исследовательская работа (Н)</b>	3		6								
<i>Факт</i>				6								
<i>План</i>	Научно-исследовательская работа	3		6								
<i>Факт</i>				6								
Б2.Н.1				54							<input checked="" type="checkbox"/>	6

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1										Неделя	Контроль	Семестр 2										Неделя	Контроль	Итого за курс										Каф.	Семестры			
				Часов												Часов												Часов														
				Всего	Ауд					СРС	Контр-оль	ЗЕТ	Всего			Ауд					СРС	Контр-оль	ЗЕТ	Всего	Ауд					СРС	Контр-оль	ЗЕТ										
					Всего	Лек	Лаб	Пр	КСР							Всего	Лек	Лаб	Пр	КСР					Всего			Лек	Лаб				Пр	КСР								
<b>ИТОГО</b>					900						30	21		1080						30	22		1980						60	43												
<b>ИТОГО по ООП (без факультативов)</b>					900						30	21		1080						30	22		1980						60	43												
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)				54									47.3									50.7																			
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)				27									54									40.5																			
	Аудиторная (ООП - физ.к.) (чистое ТО)				21.6									19.9									20.8																			
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИ				21.6									19.9									20.8																			
	Аудиторная (физ.к.)																																									
<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>				(Δ) (Предельное) (План)	Δ 54 918						Δ 54 108	ТО: 15 Э: 2	Δ 108 972						108	ТО: 16 Э: 2	Δ 162 1890						Δ 54 216	ТО: 31 Э: 4														
1	Б1.Б.1	Иностранный язык		36	20			20		16		1		Эк	72	20				20		16		36	2		Эк	108	40			40		32	36	3		227	12			
2	Б1.Б.2	Академическое письмо	За	72	36	18		18		36		2															За	72	36	18		18		36		2		101	1			
3	Б1.Б.3	Философские проблемы химии	За	144	56	28		28		88		4															За	144	56	28		28		88		4		55	1			
4	Б1.Б.4	Компьютерные технологии в науке и образовании												За	144	56				56		88		4			За	144	56			56		88		4		54	2			
5	Б1.Б.5	Актуальные задачи современной химии	За	108	42	20		22		66		3		За	108	42	20		22		66		3			За	108	42	20		22		66		3			12				
6	Б1.Б.5.1	Биохимия	За	108	42	20		22		66		3		За	108	42	20		22		66		3			За	108	42	20		22		66		3		53	1				
7	Б1.Б.5.2	Современные теории химической связи												За	108	42	20		22		66		3			За	108	42	20		22		66		3		52	2				
8	Б1.Б.6	Научный семинар по химии		36	10			10		26		1			36	10			10		26		1				За	72	20			20		52		2		54	123			
9	Б1.В.ОД.1	Кристаллохимия	За	108	42	20		22		66		3														За	108	42	20		22		66		3		16	1				
10	Б1.В.ОД.2	Основы квантовой химии	За	108	42	20		22		66		3		За	108	42	20		22		66		3			За	108	42	20		22		66		3		54	1				
11	Б1.В.ОД.3	Физико-химические методы исследования в катализе		72	20		10	10		52		2		Эк	108	36		10	26		36	36		3			Эк	180	56		20	36		88	36	5		54	12			
12	Б1.В.ОД.4	Химическая технология в каталитических процессах												За	72	28	10		18		44		2			За	72	28	10		18		44		2		54	2				
13	Б1.В.ОД.5	Кинетика и термодинамика каталитических реакций												За	72	28	10		18		44		2			За	72	28	10		18		44		2		54	2				
14	Б1.В.ОД.6	Основы конструирования катализаторов	За	72	28	28				44		2														За	72	28	28				44		2		54	1				
15	Б1.В.ОД.7	Перспективные промышленные каталитические процессы												За	72	28	28				44		2			За	72	28	28				44		2		54	2				
16	Б1.В.ОД.8	Гомогенный и гетерогенный катализ												Эк	108	42	24	18			30	36		3			Эк	108	42	24	18			30	36	3		54	2			
17	Б1.В.ОД.10	Катализ в нанотехнологиях												За	72	28	28				44		2			За	72	28	28				44		2		54	2				
18	Б1.В.ДВ.1.1	Современные химические производства	Эк	108	28			28		26	54	3														Эк	108	28			28		26	54	3		54	1				
19	Б1.В.ДВ.1.2	Промышленная экология	Эк	108	28			28		26	54	3														Эк	108	28			28		26	54	3		54	1				
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>					Эк(3) Э(6)											Эк(3) Э(6)											Эк(4) Э(12)															
<b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b>				(План)	36							6	4															36							6	4						
Учебная практика				ЭкО	36							6	4														ЭкО	36							6	4					1	
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b>				(План)												216							6	4					216							6	4					
Производственная практика																216							6	4				ЭкО	216							6	4					2
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>																																										
<b>КАНИКУЛЫ</b>												2																														

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры		
				Часов										Часов										Часов													
				Всего	Ауд					Контр оль	ЗЕТ	Неделя	Контроль	Всего	Ауд					Контр оль	ЗЕТ	Неделя	Контроль	Всего	Ауд					Контр оль	ЗЕТ	Неделя					
					Всего	Лек	Лаб	Пр	КСР						СРС	Всего	Лек	Лаб	Пр						КСР	СРС	Всего	Лек	Лаб				Пр			КСР	СРС
<b>ИТОГО</b>					972							27	21		972							33	24		1944							60	45				
<b>ИТОГО по ООП (без факультативов)</b>					972							27			972							33			1944							60					
<b>УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)</b>	ООП, факультативы (в период ТО)				44.4																				22.3												
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)				36																				18												
	Аудиторная (ООП - физ.к.) (чистое ТО)				15.9																				8												
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИ				15.9																				8												
	Аудиторная (физ.к.)																																				
<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>				(Δ) (Пределное) (План)	Δ 162 810 648						Δ 36 108 72	18	ТО: 13 ТО*: 13 Э: 2								ТО: 13 ТО*: 13 Э: 2		Δ 162 810 648						Δ 36 108 72	18	ТО: 13 ТО*: 13 Э: 2						
1	Б1.Б.6	Научный семинар по химии	За	36	10			10		26		1												36	10			10		26		1			54	123	
2	Б1.В.ОД.9	Кинетика и механизм каталитических реакций	Экз	144	42	24		18		66	36	4												144	42	24		18		66	36	4			54	3	
3	Б1.В.ДВ.2.1	Основы нефтехимии	За	72	28			28		44		2												72	28			28		44		2			54	3	
4	Б1.В.ДВ.2.2	Теория симметрии в координационной химии	За	72	28			28		44		2												72	28			28		44		2			52	3	
5	Б1.В.ДВ.3.1	Техника каталитических экспериментов	За	108	42		24	18		66		3												108	42		24	18		66		3			54	3	
6	Б1.В.ДВ.3.2	Химия кластеров	За	108	42		24	18		66		3												108	42		24	18		66		3			52	3	
7	Б1.В.ДВ.4.1	Каталитические процессы в нефтехимии	За	108	32	10		22		76		3												108	32	10		22		76		3			54	3	
8	Б1.В.ДВ.4.2	Химия твердого тела	За	108	32	10		22		76		3												108	32	10		22		76		3			52	3	
9	Б1.В.ДВ.5.1	Особенности эксплуатации катализаторов	За	72	26		8	18		46		2												72	26		8	18		46		2			54	3	
10	Б1.В.ДВ.5.2	Химия наноматериалов	За	72	26		8	18		46		2												72	26		8	18		46		2			54	3	
11	Б1.В.ДВ.6.1	Химия поверхностей явлений и адсорбция	Экз	108	26		12	14		46	36	3												108	26		12	14		46	36	3			54	3	
12	Б1.В.ДВ.6.2	Основы бионеорганической химии	Экз	108	26		12	14		46	36	3												108	26		12	14		46	36	3			52	3	
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Экз(2) За(5)										Экз(2) За(5)																							
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b>				(План)											972									972								27	18				
Преддипломная практика															972									972								27	18			4	
<b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</b>				(План)	324							9	6											324								9	6				
Научно-исследовательская работа				ЗаО	324							9	6											324								9	6				3
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>															6									6								6				4	
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																				7	9

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
			ПК-5	ПК-6	ПК-7									
Б1.Б.1	Иностранный язык	227	ОК-3	ОПК-4	ОПК-5									
Б1.Б.2	Академическое письмо	101	ОК-3	ОПК-4										
Б1.Б.3	Философские проблемы химии	55	ОК-2	ОК-3	ОПК-4									
Б1.Б.4	Компьютерные технологии в науке и образовании	54	ОК-3	ОПК-2										
Б1.Б.5	Актуальные задачи современной химии		ОК-3											
Б1.Б.5.1	Биохимия	53	ОК-3	ОК-1										
Б1.Б.5.2	Современные теории химической связи	52	ОК-3	ОК-1										
Б1.Б.6	Научный семинар по химии	54	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
			ОПК-5											
Б1.В.ОД.1	Кристаллохимия	16	ОК-1	ОК-3										
Б1.В.ОД.2	Основы квантовой химии	54	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2								
Б1.В.ОД.3	Физико-химические методы исследования в катализе	54	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-2	ПК-3					
Б1.В.ОД.4	Химическая технология в каталитических процессах	54	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ПК-2								
Б1.В.ОД.5	Кинетика и термодинамика каталитических реакций	54	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2							
Б1.В.ОД.6	Основы конструирования катализаторов	54	ОК-3	ОПК-1	ОПК-3	ПК-2								
Б1.В.ОД.7	Перспективные промышленные каталитические процессы	54	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ОД.8	Гомогенный и гетерогенный катализ	54	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-2						
Б1.В.ОД.9	Кинетика и механизм каталитических реакций	54	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2							
Б1.В.ОД.10	Катализ в нанотехнологиях	54	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.1.1	Современные химические производства	54	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.1.2	Промышленная экология	54	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.2.1	Основы нефтехимии	54	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.2.2	Теория симметрии в координационной химии	52	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2								
Б1.В.ДВ.3.1	Техника каталитических экспериментов	54	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-2							
Б1.В.ДВ.3.2	Химия кластеров	52	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.4.1	Каталитические процессы в нефтехимии	54	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.4.2	Химия твердого тела	52	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.5.1	Особенности эксплуатации катализаторов	54	ОК-3	ОПК-1	ОПК-3	ПК-2								
Б1.В.ДВ.5.2	Химия наноматериалов	54	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.ДВ.6.1	Химия поверхностных явлений и адсорбция	54	ОК-3	ОПК-1	ОПК-3	ПК-2								
Б1.В.ДВ.6.2	Основы бионеорганической химии	52	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5
			ПК-6	ПК-7										
Б2.У.1	Учебная практика		ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-6	ПК-7	
Б2.П.1	Производственная практика		ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-6
			ПК-7											
Б2.П.2	Преддипломная практика		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-6
			ОПК-5											
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-6
			ОПК-5											
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-4	ПК-4	ПК-6						
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>													



	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	126	120	60	30	30	60	27	33
Итого по ООП (без факультативов)				114	126	120	60	30	30	60	27	33
Итого по циклам	33%	67%	36.3%	60	66	66	48	24	24	18	18	
Дисциплины (модули)	33%	67%	36.3%	60	66	66	48	24	24	18	18	
Базовая часть				15	24	22	21	11	10	1	1	
Вариативная часть				36	51	44	27	13	14	17	17	
Практики				48	51	48	12	6	6	36	9	27
Базовая часть												
Вариативная часть				48	51	48	12	6	6	36	9	27
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Вариативная часть												
Факультативы												
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					34%						
	в интерактивной форме					0%						
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					48.7	-	54	47.3	-	44.4	
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)					39	-	27	54	-	36	
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)					19.3	-	21.6	19.9	-	15.9	
	Ауд. (ООП - физ.к.) с распр. практ. и НИР					19.3	-	21.6	19.9	-	15.9	
	Аудиторная (физ.к.)						-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						4	1	3	2	2	
	ЗАЧЕТЫ (За)						12	6	6	5	5	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)											
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)											
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)											
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)											
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)											
	РЕФЕРАТЫ (Реф)											
	ЭССЕ (Эс)											
	РГР (РГР)											

Сверено по УИР  
 Студентка А.Ю. 