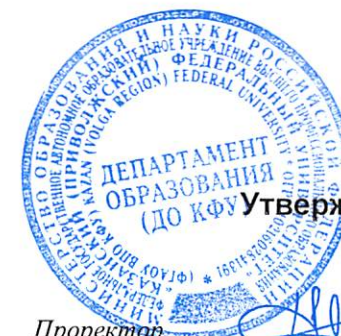


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



Проректор Тяурский Д.А.  
"3" июня 2015 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

04.04.01

Направление: 04.04.01 Химия

Профиль: Методы аналитической химии

Кафедра: кафедра аналитической 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

Директор Химического института

Заведущий кафедрой

Руководитель магистерской программы

Мубаракшина А.Р. / Мубаракшина А.Р./

Галкин В.И. / Галкин В.И./

Евтюгин Г.А. / Евтюгин Г.А./

Евтюгин Г.А. / Евтюгин Г.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									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52									
I																У	У	У	У	Э	Э	К	К																								Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	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					

## 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 (концент.)		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>	23	29	52	23	29	52	104
Студентов							
Групп							



Индекс	Наименование	Формы контроля			Всего часов							ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																								Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Защищенные задания
		Эссе/докл.	Защита	Защита с оценкой	По ЗЕТ	По плану	в том числе					Экспертное	Факт	Курс 1						Курс 2																						
							из них							Семестр 1 [15 нед]			Семестр 2 [16 нед]			Семестр 3 [13 нед]			Семестр 4 [ нед]																			
							Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС			Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ													
137	Б2	Практики				1728	1728						48	48	4	216			6	4	216			6	6	324			9	18	972			27								
139	Б2.У	Учебная практика				216	216						6	6	4	216			6														36	1.50								
140	Б2.У.1	Учебная практика	Вар		1	216	216						6	6	4	216			6														36	1.50								
143	Б2.Н	Научно-исследовательская работа				324	324						9	9										6		324			9													
144	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа	Вар		3	324	324						9	9										6		324			9													
147	Б2.П	Производственная практика				1188	1188						33	33					4		216			6									27									
148	Б2.П.1	Производственная практика	Вар		2	216	216						6	6					4		216			6									36	1.50								
149	Б2.П.2	Преддипломная практика	Вар		4	972	972						27	27																			36	1.50								
152	Индекс	Наименование	Вар.	Расср.	Экз	Зач	Зач. с О.	По ЗЕТ	Всего	Часов		ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ		Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.									
153	Б3	Государственная итоговая аттестация						216	216																								6	36	1.50							
156	ФТД	Факультативы																																								

Специальмет по УИР  
Августинца А.Ю. А. Ю. Августинца

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				55	<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				55	<input checked="" type="checkbox"/>	4					
<i>План</i>	Преддипломная практика	4		18							
<i>Факт</i>				18							
Б2.П.2				55	<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				55	<input checked="" type="checkbox"/>	6					

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1							Неделя	Семестр 2							Неделя	Итого за курс										Каф.	Семестры			
				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
ИТОГО				1008						28	21	1152						32	22	2160						60	43							
ИТОГО по ООП (без факультативов)				1008						28		1152						32		2160						60								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)			48								51.8								50														
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)			36								54								45														
	Аудиторная (ООП - физ.к.) (чистое ТО)			20.7								20.7								20.8														
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИ			20.7								20.7								20.8														
ДИСЦИПЛИНЫ				(Δ) (Предельное) (План)	Δ 126 918						Δ 36 108	ТО: 15 ТО*: 15 Э: 2	Δ 36 972						108	ТО: 16 ТО*: 16 Э: 2	Δ 162 1890						Δ 36 216	ТО: 31 ТО*: 31 Э: 4						
1	Б1.Б.1	Иностранный язык		36	20			20	16	1		Экз	72	20			20	16	36	2		Экз	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(2)	216	84	40		44	132		6		12		
6	Б1.Б.5.1	Биохимия	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			72	20			20	52		2		55	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									Экз	108	42	20		22	30	36		3		Экз	108	42	20		22	30	36	3		53	2	
11	Б1.В.ОД.3	Избранные главы аналитической химии	Экз	108	42	20		22	30	36	3											Экз	108	42	20		22	30	36	3		55	1	
12	Б1.В.ОД.4	Проточные методы анализа									За	72	28	18	10			44		2		За	72	28	18	10		44		2		55	2	
13	Б1.В.ОД.6	Тестовые методы анализа									За	72	20	10	10			52		2		За	72	20	10	10		52		2		55	2	
14	Б1.В.ОД.8	Методы экологического мониторинга									Экз	108	28	18		10		44	36	3		Экз	108	28	18		10	44	36	3		55	2	
15	Б1.В.ОД.9	Современные проблемы эколого-аналитического контроля	За	72	28	18		10	44	2												За	72	28	18		10	44		2		55	1	
16	Б1.В.ОД.10	Современные проблемы анализа пищевых продуктов									За	72	28	10	12	6		44		2		За	72	28	10	12	6	44		2		55	2	
17	Б1.В.ДВ.1.1	Супрамолекулярные системы в электрохимических сенсорах и биосенсорах	Экз	108	34	14		20	38	36	3											Экз	108	34	14		20	38	36	3		55	1	
18	Б1.В.ДВ.1.2	Наноматериалы в аналитической химии	Экз	108	34	14		20	38	36	3											Экз	108	34	14		20	38	36	3		55	1	
19	Б1.В.ДВ.6.1	Интегрированные системы анализа									За	72	28	10		18		44		2		За	72	28	10		18	44		2		55	2	
20	Б1.В.ДВ.6.2	Локальный анализ									За	72	28	10		18		44		2		За	72	28	10		18	44		2		55	2	
21	Б1.В.ДВ.6.3	Масс-спектрометрия в анализе органических соединений									За	72	28	10		18		44		2		За	72	28	10		18	44		2		55	2	
22	Б1.В.ДВ.7.1	Современные проблемы атомно-абсорбционных методов анализа									За	72	28	10		18		44		2		За	72	28	10		18	44		2		55	2	
23	Б1.В.ДВ.7.2	Синтез и дизайн элементорганических комплексообразователей									За	72	28	10		18		44		2		За	72	28	10		18	44		2		55	2	
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(2) За(5)							Экз(3) За(7)							Экз(5) За(12)																
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА				(План)	216						6	4											216						6	4				
Учебная практика				ЗаО	216						6	4										ЗаО	216						6	4			1	
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА				(План)																			216						6	4				
Производственная практика																						ЗаО	216						6	4			2	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																																		
КАНИКУЛЫ											2																		7				9	

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры
				Часов										Часов										Часов											
				Всего	Ауд					СРС	Контр оль	ЗЕТ	Неделя	Всего	Ауд					СРС	Контр оль	ЗЕТ	Неделя	Всего	Ауд					СРС	Контр оль	ЗЕТ	Неделя		
					Всего	Лек	Лаб	Пр	КСР						Всего	Лек	Лаб	Пр	КСР						Всего	Лек	Лаб	Пр	КСР						
ИТОГО					972							27	21		972							33	24		1944							60	45		
ИТОГО по ООП (без факультативов)					972							27			972							33			1944							60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)					44.4										22.3										18										
ООП, факультативы (в период ТО)					36										18										8.7										
ООП, факультативы (в период экз. сес.)					17.4										8.7										8.7										
Аудиторная (ООП - физ.к.) (чистое ТО)					17.4																														
Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИ					17.4																														
Аудиторная (физ.к.)					17.4																														
ДИСЦИПЛИНЫ				(Δ)	Δ 162						Δ 36		ТО: 13						ТО: 13				Δ 162						Δ 36		ТО: 13				
				(Предельное)	810						108		ТО*: 13						ТО*: 13				810						108		ТО*: 13				
				(План)	648	226	90	30	106		350	72	18	Э: 2					Э:				648	226	90	30	106		350	72	18	Э: 2			
1	Б1.Б.6	Научный семинар по химии	За	36	10			10		26		1										36	10			10		26		1	55	123			
2	Б1.В.ОД.5	Избранные главы хроматографии	Экз	108	30	20	10			42	36	3										108	30	20	10		42	36	3	55	3				
3	Б1.В.ОД.7	Вольтамперометрия в биологии и медицине	Экз	144	54	20	20	14		54	36	4										144	54	20	20	14	54	36	4	55	3				
4	Б1.В.ОД.11	Менеджмент качества	За	72	20	10		10		52		2										72	20	10		10	52		2	55	3				
5	Б1.В.ДВ.2.1	Биологические методы анализа	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	55	3				
6	Б1.В.ДВ.2.2	Основы иммуноанализа	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	55	3				
7	Б1.В.ДВ.3.1	Вольтамперометрия на модифицированных электродах с каталитическими свойствами	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	55	3				
8	Б1.В.ДВ.3.2	Фармакокинетика и фармакоанализ	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	55	3				
9	Б1.В.ДВ.4.1	Методы получения и диагностики наноструктур и наноматериалов	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	53	3				
10	Б1.В.ДВ.4.2	Криминалистический анализ	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	55	3				
11	Б1.В.ДВ.5.1	Ферментативные методы анализа	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	55	3				
12	Б1.В.ДВ.5.2	Электрохимические ДНК-сенсоры	За	72	28	10		18		44		2										72	28	10		18	44		2	55	3				
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз(2) За(6)										Экз(2) За(6)																					
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (План)															972								972							27	18				
Преддипломная практика															ЗаО	972							972							27	18		4		
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (План)					324								9	6									324							9	6				
Научно-исследовательская работа					324							9	6										324						9	6		3			
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ																													6	4					
КАНИКУЛЫ														2																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>		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-1	ОК-3										
Б1.Б.5.1	Биохимия	53	ОК-1	ОК-3										
Б1.Б.5.2	Современные теории химической связи	52	ОК-1	ОК-3										
Б1.Б.6	Научный семинар по химии	55	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ОПК-3	ОПК-4
Б1.В.Од.1	Кристаллохимия	16	ОК-1	ОК-3										
Б1.В.Од.2	Основы квантовой химии	53	ОК-1	ОК-3										
Б1.В.Од.3	Избранные главы аналитической химии	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Од.4	Проточные методы анализа	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2	ОПК-3	ПК-3							
Б1.В.Од.5	Избранные главы хроматографии	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2	ОПК-3	ПК-3							
Б1.В.Од.6	Тестовые методы анализа	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2	ОПК-3	ПК-3							
Б1.В.Од.7	Вольтамперометрия в биологии и медицине	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2	ОПК-3	ПК-3							
Б1.В.Од.8	Методы экологического мониторинга	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Од.9	Современные проблемы эколого-аналитического контроля	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Од.10	Современные проблемы анализа пищевых продуктов	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2	ОПК-3	ПК-3							
Б1.В.Од.11	Менеджмент качества	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.1.1	Супрамолекулярные системы в электрохимических сенсорах и биосенсорах	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.1.2	Наноматериалы в аналитической химии	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.2.1	Биологические методы анализа	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.2.2	Основы иммуноанализа	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.3.1	Вольтамперометрия на модифицированных электродах с каталитическими свойствами	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.3.2	Фармакокинетика и фармакоанализ	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.4.1	Методы получения и диагностики наноструктур и наноматериалов	53	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.4.2	Криминалистический анализ	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.5.1	Ферментативные методы анализа	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.5.2	Электрохимические ДНК-сенсоры	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.6.1	Интегрированные системы анализа	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.6.2	Локальный анализ	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.6.3	Масс-спектрометрия в анализе органических соединений	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.7.1	Современные проблемы атомно-абсорбционных методов анализа	55	ОК-3	ОПК-1	ПК-2									
Б1.В.Дв.7.2	Синтез и дизайн элементоорганических комплексобразователей	55	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-4
			ПК-5	ПК-6	ПК-7									
Б2.У.1	Учебная практика		ОК-3	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	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-4	ПК-5
			ПК-6	ОК-2										
Б2.П.2	Преддипломная практика		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									
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа		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									
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		ОК-3	ОПК-1	ОПК-4	ПК-2	ПК-4	ПК-5	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	28	32	60	27	33
Итого по ООП (без факультативов)				114	126	120	60	28	32	60	27	33
Итого по циклам	33%	67%	34%	60	66	66	48	22	26	18	18	
Дисциплины (модули)	33%	67%	34%	60	66	66	48	22	26	18	18	
Базовая часть				15	24	22	21	11	10	1	1	
Вариативная часть				36	51	44	27	11	16	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					39.8%						
	в интерактивной форме					0%						
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					48.3	-	48	51.8	-	44.4	
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)					42	-	36	54	-	36	
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)					19.7	-	20.7	20.7	-	17.4	
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР					19.7	-	20.7	20.7	-	17.4	
	Аудиторная (физ.к.)						-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						5	2	3	2	2	
	ЗАЧЕТЫ (За)						12	5	7	6	6	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)											
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)											
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)											
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)											
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)											
	РЕФЕРАТЫ (Реф)											
	ЭССЕ (Эс)											
	РГР (РГР)											

Сметана, Илья Игоревич  
 Юрелина И.В.  
 А. Юрелина