

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ**  
**БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

GEO 3218 «Геохимия» пәні

РККОЗА 10 «Пайдалы қазбалар кенорындарын зерттеу әдістер» модулі

5B070600 – Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау  
мамандығы

Тау-кен факультеті

«Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»  
кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: аға оқытушы Копобаева А.Н., оқытушы Мухажанова Ж.Т.,

«Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Садчиков А.В. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

Тау кен институтінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

Аға оқытушы Копобаева А.Н., оқытушы Мухажанова Ж.Т.

Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау кафедрасы  
ҚарМТУ ІІ корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 108, 225 ауд., e-mail:  
grmpi\_kstu@mail.ru.

## 1.2 Пәннің еңбек көлемділігі.

Семестр	кредиттар саны	Сабак түрлері					СӨЖ сағат саны	Барлық сағат саны	Бақылау пішіні
		Тұрақты сағаттар саны.			СӨОЖ сағат саны	Барлық сағаттар			
		Дәрістер	Тәжірбиелік сабақтар	Зертханалық сабақтар					
8	3	30	15		45	90	45	135	емтихан

## 1.3. Пәннің сипаттамасы

«Геохимия» таңдау бойынша негізгі пән болып табылады.

Геохимия кең мағынада — ғылым сөзімен түсіндіріледі, жердің химиясының пайда болу жұмысы. Іздеу және барлау геохимиясы оның бөлімдерінің ең негізгісі болып табылатын; геохимияға қоса геохронологияны, геохимияны, органикалық геохимияны және гидрогеохимияны және жақында пайда болған аймақтар, айлы геохимия және қоршаған ортаның геохимиясы. Сондықтанда қазіргі түсініктер бойынша геохимияның барлық бөлімдерінің негізгісі- геологиялық проблемаларды шешу болып табылады (айдың, космостың. Геохимиялық барлау жағдайына қарай үлкен ірі категорияға бөлінеді:

1) Рудалық және руда емес пайдалы кен орындарының барлау.

2) Табиғи газбен мұнайды барлау. Осы категориялардың әр қайсысы, қай жағдайда болмасын, геохимик жасырын табиғи қорды іздеуімен ерекшеленеді.

Осы облыстардың соңғы жетістіктері — жергілікті геохимиялық суреттер, аралық үшін белгіленгендерді оқу, жеке түсірілген және басқада бинеленген түрлерді спутниктен алған. Жергілікті қорды зеттеу барысында, көсетілмеген масштабтағы пайдалы кен орындар спутниктің көмегімен ашылып жатыр. Ірі масштабтағы құрылысты және литологиялық байқау геологиялық жағдайларды онша ашпайды және әр түрлі геохимиялық іздеу әдісі арқылы оқылады.

## 1.4 Пәннің мақсаты.

Берілген пәннің оқу мақсаты-геохимиялық элементтердің әр түрлі жер қабаттарына жалпы заң бойынша орналастыру. Студентке аймақтың болашағын анықтау үшін геохимия, магматизмге және и үлгіленген кен орынды рудалануы бойынша үлестіру.

## 1.5 Пәндік тапсырмалар.

Пәннің тапсырмалары келесі нұсқауда белгіленген: Студентке геохимиядағы жекеленген элементтермен таныстыру, жекеленген аймақтардағы жер бетіндегі әр түрлі атомдарды термодинамикалық жағдайда әртүрлі стадиядағы оның космостық және геологиялық тарихи.

### 1.6 Айрықша деректемелер

Берілген пәнді меңгеру үшін келесі пәндерді білу керек:

Пәндер	Бөлім аттары (тақырып)
1. Жалпы және тарихи геология	Барлық бөлімдер
2. Геодезия топография негіздерімен	Жалпақ жүйелер, координат, жоба, масштаб, аудан анықтаушы белгілер.
3. Құрылымдық геология	Барлық бөлімдер
4. Геокарталау және қашықтан зерттеу әдістері	Барлық бөлімдер
5. Кристаллография және минералогия	Барлық бөлімдер
6. Петрография	Барлық бөлімдер
7. Мұнай және газ геологиясы	Барлық бөлімдер
8. Гидрогеология және инженерлік геология	Барлық бөлімдер
9. Геоморфология және төрттік геология	Барлық бөлімдер
10. Өңірлік геология	Барлық бөлімдер
11. ПҚКО Геологиясы	Барлық бөлімдер
12. Ұңғамаларды бұрғылау	Барлық бөлімдер
13. ПҚКО іздеу және барлау	Барлық бөлімдер
14. ПҚКО іздеу және барлау	Барлық бөлімдер

### Тұрақты деректемелер

«Геохимия» пәнді оқу барысында алынатын білім диплом жобасын немесе диплом жұмысын жазуға қолданылады.

### 1.8 Пәнің мазмұны

Пәннің мазмұны келесі сабақ түрлерімен және олардың еңбек сыйымдылығы.

Бөлім аттары, (тақырыптары)	Сабақ түрлерінің еңбек сыйымдылығы, сағ.
-----------------------------	--

	дәрістер	тәжіри белік	зертха налық	СӨОЖ	СӨЖ
1. Геохимиялық барлаудың жалпы түсінігі мен мақсаты. Геохимиялық дала және оның параметрлері. Жергілікті талдау. Геохимиялық суреттер және барлау орны. Геохимиялық көрністер. Геохимиялық барлау және бағалау және оның нәтижелілігі.	2	2		4	4
2. Литохимиялық шашыранды ағын. Қатты және ертінді ағынның құрғатылуы. Шашыранды ағынның қалыпты теңесуі. Шашыранды ағынның нақты құрылуы.	4	2		6	6
3. Екінші дәрежелі рудалық кен орындардың литохимиялық шашыранды ореолдар және оның классификациясы. Механикалық және тұзды шашыранды ореол. Қалдықтың шашыратылып теңесуі.	4	2		6	6
4. Екінші дәрежелі шашыранды ореолдың параметрі. Ореолдың формасы өзгеріп араласуы. Салынған ореолдар. Шашыранды ағынмен ореолдың қарым-қатынасы. Тура және қайтымды есептердің шешімі.	4	2		6	6
5. Рудалық кен орнының алғашқы ореолы. Рудалық дене және оның алғашқы ореолы. Алғашқы ореолдың параметрі. Кен орынның зоналық зеттеуі. Тура және қайтымды есептердің шешімі.	4	2		6	6
6. Гидрохимиялық және атмохимиялық барлау әдісі.	4	1		5	5
7. Биогеохимиялық барлау әдісі. Мұнай және газ кен орындарын барлау.	4	1		5	5
8. Геохимиялық барлау. Жалпы мақсаттар. Болжау қорын бағалау.	4	3		7	7

барлығы:	30	15		45	45
----------	----	----	--	----	----

### 1.9 Негізгі әдебиеттер тізімі

1. А. А.Сауков Геохимия. М., Наука, 1975
2. А. П. Соловов Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1985
3. Левинсон А. Введение в поисковую геохимию; пер. с англ.М.: Мир, 2002
4. Матвеев А.А. Геохимические поиски месторождений полезных ископаемых. Краткий курс лекций. Учебное издание.- М.: Изд-во МГУ, 2003.
5. Перельман А.И., Касимов КС. Геохимия ландшафта. М.: Астрейя-2000
6. Соловов А.П., Матвеев А.А. Геохимические методы поисков рудных месторождений. Учебное пособие.- 2-е изд.- М.:Изд-во МГУ, 1985.
7. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых. Коллектив авторов. Под ред.А.П.Соловова.- М.: Недра,1990.
8. Перельман А.И. Геохимия. Учебник для геол. спец. вузов.- 2-е изд.- М.:Высшая школа,1989.

### 1.10 Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. М., Кокшетау, Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых, 2006.
2. Карта полезных ископаемых Казахстана, масштаб 1:1 000 000, Алматы, 2003
3. Козлов Н.Е., Предовский А.А Введение в геохимию: Уч. пособие по дисциплинам "Общая геохимия" и "Прикладная геохимия" 2005,МГТУ
4. В. А. Алексеенко Экологическая геохимия. Учебник.Логос,2000
5. Алексеенко В.А., Алексеенко Л.П. Геохимические барьеры. Учебное пособие, Логос, М, 2003 г.
6. А.Г. Марченко, В.В. Смоленский.Геохимия. Методические указания по выполнению лабораторных работ.СПб, 2006.
7. Титаева Н.А. Ядерная геохимия. МГУ. 2000.
8. Жариков В.А. Основы физической геохимии: Учебник МГУ, 2005.
9. Перфилова О.Ю., Махлаев М.Л., Геохимия биосферы, ФГОУ ВПО Красноярский государственный аграрный университет, 2009
- 10.Летувнинкас А.И. Антропогенные геохимические аномалии и природная среда. Учебное пособие.- Томск: Изд-во НТЛ, 2002.

### 1.11 Студенттердің білімінің бағалық көрсеткіші

Пән бойынша экзамендік баға, жоғары дәрежелі көрсеткішті үлгерім аралық бақылау (60%дейін) және қортынды аттестациясы (экзаменбойына) (40%дейін) және мағынылық құрамы 100%дейін сәйкесінше келесі таблицада.

Әріппен белгіленген бағалық жүйе	Баллдары	%-тік көрсеткіш	Бұрынғы баға көрсеткіші
А сандық эквивалент	4,0	95-100	Өте жақсы
А-	3,67	90-94	
В+	3,33	85-89	Жақсы
В	3,0	80-84	
В-	2,67	75-89	
С+	2,33	70-74	Қанағаттандыруарлық
С	2,0	65-69	
С-	1,67	60-64	
Д+	1,33	55-59	
Д	1,0	50-54	Қанағаттсыздыруарлық
Е	0	0-49	

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысу	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15
Лекция конспектісі	2							*								*		4
Зерт. жұмыс тарды қорғау	1		*		*		*		*		*		*				*	7
Жазбаша жауап алу	2							*								*		4
Қызметтес	5							*								*		10
Жаттығу есептері	1			*		*		*			*		*				*	6,0
Реферат	7,0							*								*		14,0
Емтихан																		40
Барлығы (аттестация бойынша)								30								30		60
Барлығы																		100

### Тәжірибелік сабақтардың тізімі

1. Менделеевтің химиялық элементтердің периодтық кестесі.
2. Табиғи орынның геологиялық оқу барысында, Менделеевтің тәжірибелік кестесін қолдану қажет.
3. Екінші ореолдардың сандық түсіндіруі.

4. Колчеданндық кен орынның геохимиялық алғашқы ореолдың болжамдық бағасы.

5. Тұрғылықты кен орынның геохимиялық алғашқы ореолдың болжамдық бағасы.

6. Екінші дәрежелі шашыранды ореолдың метал құрамындағы шешімі.

7. Геохимиялық ореолдың құрлымдық пішіні.

### Студентің өздік оқытушымен жұмысы тақырыптық жоспар

СӨОЖ тақырып аттары	Сабақ мақсаты	Өткізілген сабақ пішіні	Сабақ құрамы	Ұсыныл атын әдебиеттер
Тақырып 1 Геохимиялық барлаудың жалпы түсінігі. Геохимиялық дала және оның параметірлері. Қосымша түсініктеме. Геохимиялық суреттер.	Берілген тақырып бойынша тереңдетіп оқу	Қосымша сабақ алу	Шолып яғни толық жазу	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
Тақырып 2 Литохимиялық шашыранды ағын. Қатты және ертіліп құрғатылған ағын. Жақсы ағынның теңесуі. Нақты шашыранды ағынның қалыптасуы.	Берілген тақырып бойынша тереңдетіп оқу	Тақырыпты толық шолып дайындалу.	конспект жасау	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
Тақырып 3 Рудалық кен орнының литохимиялық екінші дәрежелі шашыранды ореолы және оның классификациясы. Шашыранды қалдық теңесуі.	Берілген тақырып бойынша тереңдетіп оқу	Қосымша сабақ алу	Ауызша сұрау	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
Тақырып 4 Екінші дәрежелі шашыранды ағынның параметірі. Ореолдың пішінінің өзгеріп араласуы. Ореол мен ағынның қарым-қатынасы. Тура және қайтымды есеп шешімі.	Берілген тақырып бойынша тереңдетіп оқу	Сұрақтарға дайындық	конспект жасау	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
Тақырып 5 Руда кен орнының алғашқы ореолы. Алғашқы ореолдың параметірі. Кен орнының шегаралық зеттеуі. Барлау –бағалау есебінің шешімі.	Берілген тақырып бойынша тереңдетіп оқу	Тақырыпты толық шолып дайындалу.	конспект жасау	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
Тақырып 6	Берілген	Тақырып	конспек	[1, 2, 3,



Гидрохимиялық және атмосфериялық барлау әдісі.	тақырып бойынша тереңдетіп оқу	бойынша қосымша дайындалу	т жасау	4, 5, 6, 7, 8, 9]
Тақырып 7 Биогеохимиялық барлау әдісі.	Берілген тақырып бойынша тереңдетіп оқу	Берілген тақырып бойынша дайындық	конспект жасау	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
Тақырып 8 Види геохимиялық барлау әдісінің түрлері. Жер қыртысын сынау. Тау жынысын сынау. Сулы тұнданы сынау.	тақырып бойынша тереңдетіп оқу	тақырып бойынша дайындық	Пайдалы кен картасын менгеру.	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

### **Пән бойынша тақырыптық бақылау жұмыс.**

Рефераттар тақырыпшалары

1. Геохимиялық пайдалы кен орнының болжау және барлау әдісі.
2. Қазақстанның геохимиялық көрністері.
3. Қатты және ертіліп құрғатылған ағын.
4. Колчедандық кен орнының екінші дәрежелі шашыранды ореолы.
5. Кен орнының ореолодары мен шашыранды ағыны.
6. Турғайдағы темір рудалық кен орнының алғашқы шашыранды ореолы.
7. Пайдалы кен орнының гидрохимиялық барлау әдісі.
8. Мұнай және газ кен орнының газдық суреттер.
9. Барлау пайдалы кен орындардың геохимиялық түрлері.
10. Геохимиялық сызба және құрамдық әдіс түрлері.

### **Студенттердің білімін бағалау белгілері**

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60 % дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40 % дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

#### *Саясат және процедуралар*

«Пайдалы қазба кенорындарының геохимиялық іздеу әдістері» пәнін ұғыну барысында келесі тәртіпке жүгінулі сұраймын:

1. Сабаққа кешікпей келу.
2. Белгісіз себептермен сабақтан қалмау. Ауырған жағдайда анықтама әкелуді өтінемін...
3. Тәжірибелік жұмыстарға құрал жабдықтарды алып келу
4. Сабақ барысында белсенді қатысу.
5. Студент оқушымен шыдамды, ашық мейрімді қарым- қатынас жасау керек.

### **1.13 Пәннің оқу -әдістемелік қажеттіліктері**

Авторлар тізімі	Оқу әдістемелік әдебиет аттары	Баспа жылы	Көшірмелер саны	
			кітапханада	кафедрада
<b>Негізгі әдебиеттер</b>				
А. А. Сауков	Геохимия	Москва, Наука, 1975	Нет	1
А. П. Соловов	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых	Недра 1985	10	2
Левинсон А.	Введение в поисковую геохимию	Москва, Мир, 2002	5	1
Матвеев А.А.	Геохимические поиски месторождений полезных ископаемых.	М.: Изд-во МГУ, 2003.	-	1
Перельман А.И. Касимов К.С.	Геохимия ландшафта.	М.: Астрейя-2000	-	1
Соловов А.П., Матвеев А.А.	Геохимические методы поисков рудных месторождений. Учебное пособие. 2-е изд.-	М.:Изд-во МГУ, 1985.	-	1
Коллектив авторов. Под ред. А.П.Соловова	Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых	М.: Недра, 1990.	-	1
Перельман А.И.	Геохимия. Учебник для геол. спец. 2-е изд.	М.:Высшая школа,1989	-	1
<b>Қосымша әдебиеттер</b>				
Л. Н. Овчинников	Прикладная геохимия	Недра 1990	3	1
Г. В. Войткевич и др.	Краткий справочник по геохимии	Недра 1970	4	1
	Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений.	Недра 1983	3	1
В. Л. Барсуков и др.	Геохимические методы поисков рудных месторождений	Наука 1981	4	1
Н. И. Сафонов.	Основы геохимических методов поисков рудных месторождений	Недра 1971	5	1
	Карта полезных ископаемых Казахстана, масштаб 1:1 000 000	Алматы, 2003	Нет	1
В. Л. Барсуков и др.	Геохимические методы поисков рудных месторождений	Москва, Академия, 1981	4	1
Н. И. Сафронов.	Основы геохимических методов поисков рудных месторождений	М, Академия, 1971	5	1

	Карта полезных ископаемых Казахстана, масштаб 1:1 000 000	Алматы, 2003	-	1
Козлов Н.Е., Предовский А.А	Введение в геохимию: Уч. пособие по дисциплинам "Общая геохимия" и "Прикладная геохимия"	МГТУ 2005	-	1
В. А. Алексеенко	Экологическая геохимия. Учебник.	Логос, 2000	-	1
Алексеенко В.А., Алексеенко Л.П.	Геохимические барьеры. Учебное пособие	Логос, М, 2003 г.	-	1
А.Г. Марченко, В.В. Смоленский	Геохимия. Методические указания по выполнению лабораторных работ	СПб, 2006.	-	1
Титаева Н.А.	Ядерная геохимия	МГУ. 2000	-	1
Жариков В.А.	Основы физической геохимии: Учебник	МГУ, 2005.	-	1
Перфилова О.Ю., Махлаев М.Л.	Геохимия биосферы	ФГОУ ВПО Красноярский гос. аграрный университет, 2009	-	1
Первичные геохимические ореолы при поисках и разведке рудных месторождений	М.:Недра, 1987.	-	1	
Антропогенные геохимические аномалии и природная среда. Учебное пособие.	Изд-во НТЛ, 2002.	-	1	

### Пән бойынша сызбаны орындау үшін берілген тапсырма

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсатымен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтылығы	Бақылау пішіні	Тапсыру уақыты
Тәжірибелік тапсырманы орындау №1	Менделеевтің химиялық элементтер кезеңінің кестесі	[1].[2],[3], [4].[7],[8],	2 апта	ағындық	2 апта
Тәжірибелік	Тәжірибелік	[1].[2],[3],	2 апта	ағындық	4 апта

сабақты орындау №2	геологиялық табиғи орындарға Менделеевтің кестесін қолдану қажет.	[4],[7],[8],			
Тәжірибелік сабақты орындау №3	Екінші дәрежелі ореол интерпретациясының саны	[1],[2],[3],[4],[7],[8],	2 апта	ағындық	6 апта
Әріптестер	Теориялық және тәжірибелік білімді бекіту.	Конспекты лекций, материалы занятий по темам	1 тұрақты сағат	ағындық	7 апта
Тәжірибелік сабақты орындау №4	Колчедандық кен орынның геохимиялық алғашқы ореолдың болжамдық бағасы.	[1],[2],[3],[4],[7],[8],	2 апта	ағындық	8 апта
Тәжірибелік сабақты орындау №5	Тұрғылықты кен орынның геохимиялық алғашқы ореолдың болжамдық бағасы.	[2],[3], [5]	2 апта	аралық	10 апта
Тәжірибелік сабақты орындау №6	Екінші дәрежелі шашыранды ореолдың метал құрамындағы шешімі	[2],[3], [5]	2 апта	ағындық	12 апта
Әріптестер	Теориялық және тәжірибелік білімді бекіту.	Конспекты лекций, материалы занятий по темам	1 тұрақты сағат	ағындық	14 апта
Тәжірибелік сабақты орындау №7	Геохимиялық құрлымдық ореол пішіні	[2],[3], [5]	2 апта	ағындық	15 апта
Рефератты қорғау	Теориялық және тәжірибелік білімді бекіту.	[2],[3], [5]	1 тұрақты сағат	аралық	7,14 апта
Емтихан	Пәннің ұғымдық тексерулер	Барлық қосымша және негізгі әдебиеттер	2 тұрақты сағат	Қортынды	Сессия кезінде

### **Өз-өзін бақылауға арналған сұрақтар (тесттік тапсырмалар)**

1. Геохимиялық пайдалы кен орнының барлауын зерттейтін сабақты атаңыз.
2. Геохимиялық дала дегеніміз?
3. Қандай геохимиялық қосымша түрді білесіз?
4. Геохимиялық барлау әдісін санап шығыңыз.
5. Жай көрністер дегеніміз не?
6. Гипергендік геохимиялық далаға қандай фактор әсер етеді?

7. Литогеохимиялық шашыранды пішін қандай фактомен анықталады?
8. Қатып құрғатылған ағын немен анықталады?
- 9 Шашыранды ағынның нақты өнімділігі қалай анықталады?
10. Литохимиялық екінші дәрежелі ағынға мінездеме берініз.
11. Қандай жердің бұзылып-тозылуын білесіз?
12. Тау жынысының денудациясы мен бұзылып-тозудың арасында қандай байланыс бар?
13. Екінші дәрежелі шашыранды ағын қандай параметірмен анықталады?
14. Салынған ореол дегеніміз не?
15. Алғашқы шашыранды ореолға мінездеме берініз.
16. Алғашқы шашыранды ағын қандай параметірмен анықталады?
17. Ең көп таратылған қандай әдістер?
18. Элементтер мен кен орындардың орналасу шегаралығы қалай анықталады?
19. Руда кен орнының шегаралығы қандай келісім шартта?
20. Шегаралықтың қандай қатарын атай аласыз?
21. Гидрохимиялық әдістің қолдану шарттарын атаныз.
22. Пайдалы кен орнының атмосфериялық барлау әдісі қалай өткізіледі?
23. Пайдалы кен орнының биохимиялық барлау әдісі қандай шарттармен қолданылады?
24. Пайдалы кен орнының биохимиялық барлаудың қолдану әдісін айтыңыз.
25. Пайдалы кен орнының геохимиялық барлау түрін санап шығыңыз.
26. Жер қабатының сынағы не үшін өткізіледі?
27. Жер қабатының сынағы мен тау жынысының айырмашылығы неде?
28. Жақсы шашыранды ағынның теңесуін атаңыз.
29. Жер қыртысының жынысы қалай өңделеді?
30. Жер қыртысының қандай горизонттары сынаққа алынады?
31. Тау жынысының қалай сынаққа алынып өңделеді?
32. Гидрохимиялық тау жыныстар қалай өңделеді?
33. Биогеохимиялық сынақ қалай өңделеді?
34. Геохимиялық зеттеулердің масштабын атаңыз.
35. Геохимиялық карта түрлерін білесіз?

## **Қолданылған әдебиеттер**

1. Введение в поисковую геохимию. автор Левинсон А., Москва, Мир, 2002
2. Геохимические поиски месторождений полезных ископаемых. Матвеев А.А. М.: изд-во МГУ, 2003.
3. Введение в геохимию: Уч. пособие по дисциплинам "Общая геохимия" и "Прикладная геохимия" Козлов Н.Е., Предовский А.А МГТУ 2005.
4. Геохимия. Методические указания по выполнению лабораторных работ А.Г.Марченко, В.В. Смоленский СПб, 2006.
5. Геохимия биосферы. Перфилова О.Ю., Махлаев М.Л. ФГОУ ВПО Красноярский гос. аграрный университет, 2009.

6. Антропогенные геохимические аномалии и природная среда. Учебное пособие. Летувнинкас А.И. Томск: Изд-во НТЛ, 2002.
7. Карта полезных ископаемых Казахстана, масштаб 1:1 000 000 Алматы, 2003
8. Геохимические барьеры. Учебное пособие. Алексеенко В.А., Алексеенко Л.П. Логос, М, 2003 г.

## **СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

**РККОГІА 4307 ««Пайдалы қазбалар кенорындарын іздеу  
геохимиялық әдістері» пәні**

**РККОІГА 37 «Пайдалы қазба кенорындарының геохимиялық  
іздеу әдістері» модулі**

5B070600 – Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын  
барлау мамандығы

Тау-кен факультеті

«Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»  
кафедрасы

31.03.2004 берілген № 50 мемлекеттік баспа лицензиясы.  
Басуға қол қойылды 30.10.2009ж. Пішімі 90x60/16. Таралымы 10 экз.  
Есептік баспа табағы \_\_\_\_ Тапсырыс \_\_\_\_\_ Бағасы келісімді  
100027. ҚарМТУ баспасы. Қарағанды, Бейбітшілік б, 56