

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

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

ККBUGAZK 4308 Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану пәні

ККBUGAZK 38 Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану модулі

5В070600 «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»  
мамандығы

Тау кен факультеті

Геология және геофизика кафедрасы

## Предисловие

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:  
т.ғ.к., доцент Пономаревой М.В.  
аға оқытушы Тунгышбаевой А.Т.  
аға оқытушы Желаевой Н.В.

ГжәнеГ кафедрасының отырысында талғыланған  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 ж. № \_\_ хаттамасы  
Кафедра менгерушісі \_\_\_\_\_ Талерчик М.П. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 ж.

Тау кен факультетінің оқу әдістемелік кеңесінде расталған  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 ж. № \_\_ хаттамасы  
Төрағасы \_\_\_\_\_ Нокина Ж.Н. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013ж.

## Оқытушы туралы ақпарат

Пономарева Марина Викторовна, т.ғ.к., доцент.

Тунгышбаева Айнаш Тагайбековна, аға оқытушы

Желаева Наталья Валерьевна, аға оқытушы

ГжәнеГ кафедрасы ҚарМТУдың ІІ-ші корпусында (Бейбітшілік бульвары 56) 117 аудиторияда орналасқан, телефон 56-75-93 қосымша 2037.

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
			Лекциялар	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
8	3	5	30	15	–	45	45	45	135	емтихан КЖ

### Пәннің сипаттамасы

**Дисциплина** «Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану» входит в цикл профилирующих дисциплин, завершающей подготовку специалистов для нефтяной, газовой промышленности в области применения геофизических методов для изучения разрезов скважин, выделения в них продуктивных интервалов, промышленной оценки и проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений.

### Пән мақсаттары

**Дисциплина** «Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану» ставит целью ознакомление студентов с методиками выделения продуктивных коллекторов; определения коллекторских свойства пластов-коллекторов коэффициента пористости, глинистости, проницаемости); определения характер насыщения и коэффициентов нефтегазонасыщения; подсчета запасов нефти и газа.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: научить студентов по результатам комплексной интерпретации данных геофизических методов исследования скважин выделять пласты коллекторы и оценивать их мощность; определять коэффициенты глинистости, пористости, проницаемости, водо-, газо-, нефтенасыщения; составлять проекты разработки нефтяных и газовых месторождений; проводить подсчет запасов нефти и газа.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттердің түсінігі болу керек:

- о физических свойствах отдельных разновидностей (типов) горных пород;
- о коллекторских свойствах пластов-коллекторов и способах их оценки;
- о прямых качественных и косвенных количественных критериях выделения пластов-коллекторов.

білу керек:

- основные связи петрофизических величин между собой и с геофизическими параметрами;
- возможности методов ГИС при решении заданных геологических задач;
- способы определения емкостных и фильтрационных свойств, характера насыщения пластов-коллекторов, прямые качественные и косвенные количественные критерии их выделения.

істей алу керек:

- выделить пласты-коллекторы и оценить их мощность и однородность;
- оценить коллекторские свойства пласта-коллектора и его характер насыщения;
- провести комплексную интерпретацию результатов геофизических исследований скважин с помощью ЭВМ.

практикалық дағдыларды меңгеруге:

- по обработке и интерпретации диаграмм геофизических методов исследования скважин;
- по выделению пластов-коллекторов, установлению количественных критериев их выделения;
- по оценке коэффициентов пористости, проницаемости, нефтегазонасыщения по диаграммам электрокаротажа, радиоактивных методов и акустическому каротажу.

### Пререквизиттер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет: «ҰҒӘЗ нәтижелерін түсіндір», «Петрофизика».

### Постреквизиттер

Знания, полученные при изучении дисциплины «Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану», используются студентами при написании дипломных проектов и работ.

### Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақ түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с				
	лекциялар	практикалық саб.	зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1 Вводная лекция, цель и задачи курса	2	–	–	–	–
2 Основные сведения о коллекторах нефти и газа	2	–		4	4
3 Выделение терригенных коллекторов	4	2		4	4
4 Выделение карбонатных коллекторов	2			4	4

5 Определение глинистости коллекторов	2	2		4	4
6 Определение пористости коллекторов по данным электрического каротажа	4	3		4	4
7 Определение пористости коллекторов по данным радиоактивного и акустического каротажа	4	2		–	–
8 Определение коэффициента нефтегазонасыщенности	4	2		4	4
9 Определение положения водонефтяного и газожидкостного контактов	2	2		4	4
10 Оценка проницаемости коллекторов	2	2		4	4
11 Корреляция разрезов скважин	2			5	5
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>		<b>45</b>	<b>45</b>

### **Зертханалық сабақтардың тізімі**

- 1 Выделение терригенных и карбонатных коллекторов
- 2 Определение глинистости коллекторов
- 3 Определение коэффициента пористости по диаграммам электрических методов
- 4 Определение пористости коллекторов по данным радиоактивного и акустического каротажа
- 5 Определение коэффициента нефтегазонасыщенности
- 6 Определение положения водонефтяного и газожидкостного контактов
- 7 Оценка проницаемости коллекторов

### **Тематика курсовых проектов**

1. Выделение эффективных мощностей в карбонатном разрезе.
2. Способы изучения тонкослоистых разрезов по данным комплекса геофизических исследований скважин.
3. Оценка коллекторских свойств глинистых песчаников по геофизическим данным по заданному району.
4. Выделение продуктивных и водонасыщенных коллекторов в разрезах данного месторождения.
5. Оценка коллекторских свойств карбонатных отложений по заданному месторождению.
6. Оценка глинистости терригенных(карбонатных) коллекторов для различных месторождений.
7. Оценка коэффициента нефтенасыщения коллекторов заданного месторождения по геофизическим данным.
8. Определения коэффициентов пористости пластов-коллекторов заданных месторождений по комплексу ГМИС.

- 9 Интерпретация данных ультразвукового метода и его роль в комплексе геофизических исследований.
- 10 Решение задач, стоящих перед геофизическими методами при эксплуатации месторождения.

### **СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары**

- 1 Коллекторы магматических и метаморфических пород.
- 2 Промышленная характеристика коллекторов.
- 3 Выделение в разрезах и оценка продуктивности высокопористых гранулярных коллекторов.
- 4 Выделение в разрезах и оценка продуктивности низкопористых гранулярных коллекторов.
- 5 Способы выделения сильно трещиноватых карбонатных коллекторов.
- 6 Комплексирование геофизических методов при выделении карбонатных коллекторов.
- 7 Определение слоистой глинистости геофизическими методами.
- 8 Способы определения нерастворимого остатка в карбонатных коллекторах.
- 9 Комплексная обработка данных ГК и ПС.
- 10 Типы пористости коллекторов, коэффициенты пористости.
- 11 Методики определения пористости терригенных коллекторов по комплексу ГМИС.
- 12 Применение однозондового и двухзондового нейтронного каротажа для оценки пористости.
- 13 Определение параметров  $\Delta t_{ж}$  и  $\Delta t_{м}$ , при определении пористости по АК.
- 14 Универсальная методика оценки нефтегазонасыщенности песчано-глинистых коллекторов.
- 15 Оценка пористости и нефтегазонасыщенности песчано-глинистых коллекторов по данным удельного сопротивления и ПС.
- 16 Контроль за обводнением скважины.
- 17 Определение коэффициента текущей нефтенасыщенности.
- 18 Определение проницаемости пород с межзерновой пористостью.
- 19 Изучение последовательности залегания пластов.
- 20 Геологические построения (литофациальные, литолого-геофизические, зональные карты).

### **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.

### **Пәндер бойынша тапсырмаларды тапсыру және орындау кестесі**

Бақылау	Тапсырма	Ұсынылған	Орындау	Бақылау	Тапсыру	Балдар
---------	----------	-----------	---------	---------	---------	--------

түрі	мақсаты және мазмұны	әдебиеттер	ұзақтығы	формасы	мерзімі	
Коллоквиум 1	пән бойынша материалдың игерілгенін тексеру	барлық негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі, дәрістер конспекттері	7 апта	межелік	7 апта	30
Коллоквиум 2	пән бойынша материалдың игерілгенін тексеру	барлық негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі, дәрістер конспекттері	7 апта	межелік	14 апта	30
Емтихан	пән бойынша материалдың игерілгенін тексеру	барлық негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі, дәрістер конспекттері	3 біріккен сағат	нәтижелік	Сессия кезінде	40
Барлығы:						100

### **Саясаты және процедуралары**

«Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа қалмау керек.
2. Себепсіз сабақтан қарламау керек, ауырған жағдайда құжат ұсыну керек, басқа жағдайларда түсінік қағазын әкелу керек.
3. Магистранттың міндеті барлық сабақтардың барлық түрлеріне қатысу.
4. Күнтізбелік жоспар бойынша оқу процесінің барлық бақылау жұмыстарын тапсыру.

### **Негізгі әдебиеттер тізімі**

1. Геофизические исследования и работы в скважинах: в 7 т. / Сост.: Р.А. Валиуллин, Л.Е. Кнеллер и др.– Уфа: Информреклама, 2010.
2. Дахнов В. Н. Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов скважин.– М.: Недра, 2004.
3. Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Кожевников Д.А. Петрофизика (Физика горных пород).– М.: Нефть и газ, РГУ нефти и газа им. Губкина, 2004.
4. Латышова М.Г., Мартынов В.Г., Соколова Т.Ф. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС.– М.: Недра, 2007.
5. Лукьянов Э.Е. Интерпретация данных ГТИ.– Новосибирск: «Историческое наследие Сибири», 2011.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

6. Итенберг С.С. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин.– М., Недра, 1987.
7. Латышова М.Г., Вендельштейн Б.Ю. и др. Обработка и интерпретация материалов геофизических исследований скважин.– М.: Недра, 1985.

8. Интерпретация результатов геофизических исследований нефтяных и газовых скважин: Справочник.– М.:Недра, 1988.



## Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
<b>Основные сведения о коллекторах нефти и газа</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Изучение коллекторских свойств нефти и газа</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер
<b>Выделение терригенных коллекторов</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Выделение терригенных коллекторов на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер
<b>Выделение карбонатных коллекторов</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Выделение карбонатных коллекторов на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер
<b>Определение глинистости коллекторов</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Определение глинистости коллекторов на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер
<b>Определение пористости коллекторов по данным электрического каротажа</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Определение пористости коллекторов по данным электрического каротажа на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер
<b>Определение коэффициента нефтегазонасыщенности</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Определение коэффициента нефтегазонасыщенности на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер
<b>Определение положения водонефтяного и газожидкостного контактов</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Определение положения водонефтяного и газожидкостного контактов на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер

	тереңдету	істеу		
<b>Оценка проницаемости коллекторов</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Оценка проницаемости коллекторов на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер
<b>Корреляция разрезом скважин</b>	оқылып жатқан тақырыб бойынша тәжірибелік дағдыны және теоретикалық білімдерді тереңдету	тәуелділіктер мен, палеткалармен және әдебиеттермен жұмыс істеу	<b>Построение корреляционных схем на заданном месторождении</b>	негізгі және қосымша әдебиеттер

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

ККBUGAZK 4308 Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану пәні

ККBUGAZK 38 Коллекторлық қасиеттерді бағалау үшін ҰҒӘЗ қолдану  
модулі

31.03.2004. беріл .№50 мемл. баспа лиц.

Басуға қол қойылды \_\_\_\_\_ 2014 г. Пішімі 90x60/16.

Көлемі \_\_\_\_\_ Таралымы \_\_\_\_\_ Тапсырыс № \_\_\_\_\_ Баспаның бағасы келісімді