

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого**  
**совета, Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
\_\_\_\_\_ **2015 г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ**  
**СТУДЕНТА**  
**(SYLLABUS)**

Дисциплина IRGMIS 3304 Интерпретация результатов ГМИС

Модуль IRGMIS 32 Интерпретация результатов ГМИС

Специальность 5В070600 Геология и разведка месторождений полезных  
ископаемых

Горный факультет

Кафедра Геология и геофизика

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:  
к.т.н., доц. Пономаревой М.В.  
ст. преп. Тунгышбаевой А.Т.  
ст. преп. Желаевой Н.В.

Обсужден на заседании кафедры ГиГ  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Талерчик М.П. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Нокина Ж.Н. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Пономарева Марина Викторовна

Ученая степень, звание, должность к.т.н., доц. кафедры ГиГ

Ф.И.О. Тунгышбаева Айнаш Тагайбековна

Ученая степень, звание, должность ст. преп. кафедры ГиГ

Ф.И.О. Желаева Наталья Валерьевна

Ученая степень, звание, должность ст. преп. кафедры ГиГ

Кафедра «Геология и геофизика» находится во 2 корпусе КарГТУ, аудитория 108, контактный телефон 56-75-93 доб. 237.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	3	5	30	–	15	45	45	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Интерпретация результатов ГМИС» входит в цикл профилирующих дисциплин для студентов геофизической специальности. Является завершающей подготовкой специалистов для нефтяной, газовой промышленности в области обработки результатов геофизических методов исследования, проводимых с целью изучения разрезов нефтегазовых скважин, выделения в них продуктивных интервалов, промышленной оценки нефтяных и газовых месторождений. Основной объем задач интерпретации дается применительно к задачам нефтяной и газовой промышленности; наряду с этим даются краткие сведения об интерпретации результатов геофизических исследований в скважинах рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Интерпретация результатов ГМИС» ставит целью научить студентов интерпретировать получаемые результаты геофизических исследований нефтегазовых скважин, ознакомить с методиками интерпретации различных геофизических методов.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: научить студентов принципам интерпретации результатов геофизических исследований в не обсаженных и обсаженных скважинах; по диаграммам комплекса ГИС проводить литологическое расчленение, выделять продуктивные пласты, рассчитывать их характеристики и насыщение, строить корреляционные зависимости; проводить контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:  
иметь представление:

- о качественной и количественной интерпретации диаграмм геофизических методов исследования скважин;
  - об индивидуальной, комплексной и обобщающей интерпретации;
- знать:
- основные приемы обработки и интерпретации диаграмм комплекса геофизических методов;
  - связь геофизических параметров с коллекторскими свойствами;
  - переход от измеренных геофизических параметров к коллекторским свойствам.

уметь:

- расчленить разрез скважины на различные литотипы;
- выделить коллекторы, оценить коллекторские свойства и характер их насыщения;
- провести корреляцию разрезов скважин;
- провести обобщенную интерпретацию, обработать диаграммы всех физических методов;

приобрести практические навыки:

- по обработке и интерпретации диаграмм геофизических методов исследования скважин.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Геофизические методы исследования», «Петрофизика», «Радиометрия и ядерная геофизика».

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Интерпретация результатов ГМИС», используются при освоении следующих дисциплин: «Изучение разрезов скважин», «Применение ГМИС для оценки коллекторских свойств».

### **Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лек-ции	практи-ческие	лабора-торные	СРСП	СРС
1 Вводная лекция, цель и задачи курса. Основные задачи интерпретации	2	–	–	–	–
2 Геолого-геофизические условия проведения каротажа	2	–		4	4
3 Удельное электрическое сопротивление горных пород	4	–	2	5	5
4 Интерпретация диаграмм бокового электрического зондирования (БЭЗ)	2	–	2	4	4

5 Интерпретация диаграмм бокового каротажа	2	–	3	4	4
6 Интерпретация диаграмм бокового микрокаротажа (МБК)	2	–	–	4	4
7 Интерпретация диаграмм микрокаротажного зондирования (МКЗ)	2	–	2	–	–
8 Интерпретация диаграмм индукционного каротажа	2	–		4	4
9 Интерпретация диаграмм каротажа потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС)	2	–	2	4	4
10 Интерпретация диаграмм гамма-каротажа (ГК)	2	–	2	4	4
11 Интерпретация диаграмм гамма гамма каротажа-плотностного (ГГК-п)	2	–	1	4	4
12 Интерпретация диаграмм акустического каротажа (АК)	2	–	1	4	4
13 Интерпретация диаграмм нейтронного каротажа (ННК, НГК)	4	–	–	4	4
<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>–</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Перечень лабораторных занятий**

- 1 Определение удельного электрического сопротивления горных пород
- 2 Интерпретация диаграмм бокового электрического зондирования (БЭЗ)
- 3 Интерпретация диаграмм бокового каротажа
- 4 Интерпретация диаграмм микрокаротажного зондирования (МКЗ)
- 5 Интерпретация диаграмм каротажа потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС)
- 6 Интерпретация диаграмм гамма-каротажа (ГК)
- 7 Интерпретация диаграмм гамма гамма каротажа-плотностного (ГГК-п)
- 8 Интерпретация диаграмм акустического каротажа (АК)

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Определить пределы изменения удельного сопротивления пластовой воды, фильтрата бурового раствора для заданных условий.
2. Оценить удельное электрическое сопротивление пройденного скважиной пласта-коллектора, представленного среднесцементированным песчаником для заданного месторождения.
3. Оценить удельное электрическое сопротивление карбонатного коллектора трещинно-порового типа за зоной проникновения для заданного месторождения.

4. Определить УЭС пласта и параметров зоны проникновения по кривым БК по палеткам Э-3 для заданных типов месторождений.
5. Суммарные потенциалы  $E_{ПС}$  в скважине.
6. Кажущаяся электрическая проводимость. Форма кривых ИК для пластов различной мощности.
7. Влияние скин-эффекта на показания ИК.
8. Обработка фазо-корреляционных диаграмм (ФКД).
9. Интерпретация данных спектрального гамма-каротажа.
10. Определение коэффициента пористости по диаграмме ГГК-п.
11. Основы интерпретации ГГК-с.
12. Интерпретация диаграмм ННК по тепловым и надтепловым нейтронам.
13. Интерпретация диаграмм многозондового НК.
14. Влияние скважины на показания НК.
15. Метод естественного теплового поля Земли (геотермия).
16. Методы изучения местных тепловых полей.
17. Геохимические исследования.
18. Газовый каротаж после бурения.
19. Геологические исследования.
20. Обязательные методы исследования шлама и керна.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Коллоквиум 1	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы конспекты лекций	7 недель	Рубежный	7 неделя	30
Коллоквиум 2	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы конспекты лекций	7 недель	Рубежный	14 неделя	30
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы конспекты лекций	3 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Интерпретация результатов ГМИС» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.

2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.

3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

#### **Список основной литературы**

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.

#### **Список дополнительной литературы**

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.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине IRGMIS 3304 Интерпретация результатов ГМИС

модуль IRGMIS 32 Интерпретация результатов ГМИС

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 2015г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

Издательство КарГТУ, 100027, Караганда, Б.Мира, 56