

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Системы и алгоритмы автоматизированной обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин М2.ДВ.1

Направление подготовки: 020700.68 - Геология

Профиль подготовки: Современные геофизические технологии поисков и разведки месторождений углеводородов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Петров С.И.

**Рецензент(ы):**

Ибрагимов Ш.З.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Петров С.И. кафедры геофизики и геоинформационных технологий Институт геологии и нефтегазовых технологий, Sergey.Petrov@kpfu.ru

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель курса: дать изложение принципов интерпретации геофизических данных, основ методики автоматизированной обработки результатов ГИС, показать возможность современной вычислительной техники при решении прямых и обратных задач, обработке геофизических данных на современных системах и комплексах.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1, 2 курсах, 2, 3 семестры.

В пределах курса студенты должны приобрести углубленные знания по автоматизированной обработке материалов и данных геофизических исследований скважин, владеть основами современных систем обработки данных ГИС. При чтении лекций и проведении практических занятий необходимо помнить:

1. студенты должны иметь не только базовые знания по всем общепрофессиональным и специальным дисциплинам, но и углубленные знания по петрофизике, стратиграфии, нефтяной геологии
2. рассматриваемые вопросы должны опираться на полученные студентами знания по информатике, численным методам, математической физике.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

- получить глубокие систематизированные знания алгоритмов и методов автоматизированной обработки результатов ГИС, достаточные для возможности работать в области геофизики по проблемам обработки и интерпретации данных ГИС на ЭВМ.

### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

## 4.2 Содержание дисциплины

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

#### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ

1. Организация и функции интерпретационной промыслово-геофизической службы
2. Цели, задачи и эффективность автоматизации процесса обработки и интерпретации материалов ГИС.
3. Системы автоматизированной интерпретации данных ГИС. Представление данных ГИС в цифровой форме.
4. Организация сбора, обработки и комплексной интерпретации данных ГИС в автоматизированных системах.
5. Общая схема обработки данных ГИС в системе автоматизированной интерпретации данных ГИС.
6. Понятие обобщенного алгоритма комплексной интерпретации данных ГИС.
7. Система АСОИГИС (ИНГИС). Состав и функциональное назначение системы ИНГИС. Интерпретационное моделирование.
8. Система ГИНТЕЛ.
9. Система СИГМА.
10. геологическая интерпретация и построение ПДД

#### 7.1. Основная литература:

Ипатов, Андрей Иванович. Геофизический и гидродинамический контроль разработки месторождений углеводородов / А. И. Ипатов, М. И. Кременецкий. - Москва: Регуляр. и хаотич. динамика: Ин-т компьютер. исслед., 2006. - 778, [1] с.: ил.; 25 см. (Серия "Современные нефтегазовые технологии" / ред. совет: гл. ред. К.С. Басниев). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-93972-474-4, 1000. (14 шт)

Воронков Л.Н., Баженов В.В., Нуретдинов Я.К., Кормильцев Ю.В., Юсупов Р.И. Опыт применения углеродно-кислородного каротажа на нефтяных месторождениях Татарстана // Каротажник. - 2004. - Вып. 12-13. - С. 89-95. (Библиотека и фонд кафедры)

Еникеева Ф.Х., Жуков А.М., Журавлев Б.К., Тропинин А.Н. Использование импульсных ядерно-физических методов исследований нефтегазовых скважин при мониторинге разрабатываемых месторождений // Каротажник. - 2004. - Вып. 12-13. - С. 63-76. (Библиотека и фонд кафедры)

Итенберг С.С. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин / С.С. Итенберг. - М.: Недра, 1987. - 375 с. (46 экз.)

Малинин А.В. О некоторых возможностях ядерно-магнитного каротажа

при геолого-технологическом моделировании // Каротажник. - 2004. - Вып. 3-4. - С. 23-44.

Обработка и интерпретация данных промысловых геофизических исследований на ЭВМ : справочник. - Москва: Недра, 1989. - 241 с. (5 экз.)

Добрынин, Валерий Макарович. Петрофизика (физика горных пород): учеб. для студентов вузов по спец. "Геофиз. методы поисков и разведки месторождений полез. ископаемых" и "Геофиз. методы исслед. скважин" направления подгот. дипломир. спец. "Технологии геол. разведки" / В.М. Добрынин, Б.Ю. Вендельштейн, Д.А. Кожевников. [2-е изд., перераб. и доп.]. Москва: Нефть и газ, 2004. 367 с.: ил.; 22. Библиогр.: с. 356-357. Предм. указ.: с. 358-362. ISBN 5-7246-0295-4, 1000. (6 экз.)

Сохранов, Нектарий Нектариевич. Обработка и интерпретация с помощью ЭВМ результатов геофизических исследований нефтяных и газовых скважин / Н. Н. Сохранов, С. М. Аксельрод. Москва: Недра, 1984. 255 с.: ил.; 22 см. 1 р. 30 к. (6 экз.)

Терминологический словарь по автоматике, информатике и вычислительной технике. - М.: Высшая школа, 1989.

## **7.2. Дополнительная литература:**

Математические методы в газонефтяной геологии и геофизике. Москва: Б.и., 1972. (1 экз.)

Интерактивная система обработки ГИС./Техническое описание и описание применения. - М.: ЦГЭ, 1992.

Элланский, Михаил Михайлович. Петрофизические связи и комплексная интерпретация данных промысловой геофизики / М. М. Элланский. Москва: Недра, 1978. 215 с.: ил. (2 экз.)

Элланский, Михаил Михайлович. Использование многомерных связей в нефтегазовой геологии / М. М. Элланский, Б. Н. Еникеев. М.: Недра, 1991. 204, [1] с.: ил.; 22 см. Библиогр.: с. 200-203 (77 назв.). ISBN 5-247-01290-9: 75 к. (1 экз.)

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.68 "Геология" и магистерской программе Современные геофизические технологии поисков и разведки месторождений углеводородов .

Автор(ы):

Петров С.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Ибрагимов Ш.З. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.