

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки	05.03.01 Геология
Профиль подготовки	Геофизика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс	4
семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	216
лекционные	16
практические	32
семинары	-
СРС	132
КСР	-
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление студентов с теорией геофизических методов исследований скважин, методикой полевых наблюдений и интерпретации, рассмотрение геофизических методов исследований в скважине как часть единого технологического цикла геолого-геофизических исследований.

Задачи дисциплины: • ознакомление с общими представлениями о технологии бурения скважин, конструкции скважин, со строением скважин и околоскважинного пространства;

- классификация методов ГИС;
- рассмотрение теоретических основ геофизических методов.
- комплексная интерпретация данных ГИС.
- технология проведения ГИС.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- теоретические основы геофизических методов;
- о связи петрофизических параметров с наблюдаемыми геофизическими полями в скважине;

- о способах геологической интерпретации данных ГИС;
- о рациональном комплексировании геофизических методов в зависимости от геолого-технических условий и поставленных практических задач.

Кроме этого, студент должен **уметь**:

- проводить каротаж скважин различными геофизическими методами;

После освоения дисциплины студент также должен **владеть**:

представления:

- геофизическими методами при выполнении каротажа скважин
- о современными технологиями ГИС
- навыками сбора, анализа и использования информации, необходимой для принятия различных управленческих решений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать:

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук(ОПК-3);

- способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-3)..

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

Значение и место методов геофизического исследования скважин (ГИС) в общем цикле геолого-геофизических исследований, история развития ГИС. Классификация по методам исследований.

Тема 2. Методы электроразведки при исследовании скважин.

Методы низкочастотного и постоянного тока. Методы сопротивлений. Теория методов. Способ взаимности Каротаж сопротивлений КС, классификация. Метод обычных зондов. Метод специальных зондов, микрокаротаж, резистивиметрия.

Тема 3. Боковое каротажное зондирование (БКЗ).

Поле точечного источника в среде с коаксиально-цилиндрическими границами раздела. Палетки БКЗ. Интерпретация кривых БКЗ.

Тема 4. Методы сопротивления заземления (СЗ).

Методы потенциалов собственной поляризации ПС. Интерпретация. Метод вызванной поляризации ВП. Теория и применение.

Тема 5. Низкочастотные и высокочастотные индукционные методы.

Индукционный каротаж ИК, электромагнитный каротаж ЭМК, каротаж магнитной восприимчивости КМВ. Высокочастотные индукционные методы (диэлектрический каротаж, волновой метод сопротивлений ВМП).

Тема 6. Гамма-методы исследования скважин.

Ядерно-геофизические методы. Классификация. Гамма-методы. Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Гамма-каротаж ГК, спектрометрический гамма-каротаж SGK. Плотностной гамма-гамма каротаж ГГК-П. Селективный гамма-гамма-каротаж ГГК-С. Рентгенорадиометрический каротаж РРК

Тема 7. Нейтронные методы исследования скважин

Классификация Взаимодействие нейтронов с веществом. Методы с применением ампульных источников нейтронов (ННК-Т, ННК-НТ, НГК, СНГК, активационный каротаж НАК, ГНК). Нейтронные методы с применением импульсных нейтронных генераторов. Нестационарное поле нейтронов в околоскважинном пространстве. Импульсные нейтронные методы каротажа ИННК, ИНГК, нейтронный каротаж с измерением гамма излучения неупругого рассеяния и радиационного захвата как метод изучения вещественного состава горных пород.

Тема 8. Акустические методы каротажа.

Упругие свойства горных пород. Кинематические и динамические параметры. Классификация методов скважинной акустики. Ультразвуковой каротаж УК. Параметры, измеряемые по результатам каротажа. Низкочастотный широкополосный акустический метод НШАМ. Изучение коллекторских свойств горных пород (нефте-, газонасыщенность) . Скважинное акустическое телевидение (САТ).

Тема 9. Скважинная термометрия и термический каротаж

Термические свойства горных пород. Тепловое поле Земли. Геотермический градиент, глубина деятельного слоя. Уравнение теплопроводности. Стационарные и нестационарные тепловые поля в околоскважинном пространстве. Термический каротаж с измерением стационарного теплового поля. То же с измерением нестационарного теплового поля. Применение термического каротажа.

Тема 10. Не геофизические методы каротажа скважин.

Инклинометрия. Кавернометрия. Расходомерия. Прострелочно-взрывные работы.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВО по направлению **05.03.01«Геология»;**
2. ОП ВО по направлению **05.03.01«Геология»**