

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Промысловые геофизические исследования скважин

Цель дисциплины - повышение уровня профессиональных знаний, умений и навыков студентов-геологов в области промышленных геофизических исследований скважин как метода скважинных наблюдений и их использовании в комплексе геолого-геофизических работ.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с физическими основами промышленных геофизических методов скважинных наблюдений;
- ознакомление с алгоритмами геологической обработки и интерпретации данных промышленных ГИС и основными элементами аппаратуры и оборудования для геологического изучения разрезов скважин в процессе разработки нефтяных и газовых месторождений;
- формирование у обучающихся умений и навыков обработки и интерпретации данных, полученных при промышленных геофизических исследованиях.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|------------------|--|--|
| ОПК–3 | способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук; | <p>Знать: физические основы промышленных геофизических методов скважинных наблюдений для решения научно-исследовательских задач в соответствии с направлением и профилем подготовки.</p> <p>Уметь: применять базовые знания при решении задач в соответствии с направлением подготовки.</p> <p>Владеть: основными профессиональными навыками для проведения промышленных геолого-геофизических работ.</p> |
| ПК–5 | готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании в соответствии с направлением и профилем подготовки. | <p>Знать: современные полевые методы промышленных геофизических исследований.</p> <p>Уметь: применять современные полевые и лабораторные геофизические приборы и установки при решении производственных задач в соответствии с направлением и профилем подготовки.</p> <p>Владеть: способностью организовывать мероприятия, направленные на промышленные геофизические исследования скважин.</p> |

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Основы метрологии полевых геофизических исследований скважин.

Цель и задачи промышленных геофизических исследований. Основные методы исследования. Перспективы промышленных исследований в России и за рубежом.

Структура метрологического обеспечения промышленного ГИС. Способы передачи единиц физических единиц от исходных образцовых средств измерения к рабочим. Основные технологические приёмы метрологического обеспечения. Поверочные установки, модели пластов, имитаторы, контрольные скважины.

Раздел 2. Каротажные станции и лаборатории каротажных станций для промышленных геофизических исследований.

Каротажные станции и лаборатории каротажных станций на промысле, их классификация по назначению. Устройство лаборатории для проведения промышленных геофизических исследований скважин, структурная схема, назначение функциональных блоков, принцип проведения измерений.

Раздел 3. Преобразование измеряемых сигналов в цифровую форму. Цифровые регистраторы и компьютеризованные регистрирующие комплексы.

Преобразование измеряемых сигналов в цифровую форму. Цифровые каротажные регистраторы, используемые при проведении промышленных геофизических исследований скважин. Программное обеспечение комплексов (тестовые программы, пакет программ LOG).

Раздел 4. Зонды и датчики для измерения первичных геофизических параметров при промышленных геофизических исследованиях.

Зонды электрических методов. Зонды бокового каротажного зондирования их устройство, зонды бокового каротажа, микрокаротажа и бокового микрокаротажа. Зонды электромагнитных, радиоактивных и акустических методов. Датчики каверномеров, инклинометров и термометров. Геофизические кабели.

Раздел 5. Устройство зондов и скважинной аппаратуры различных видов каротажа. Технология измерений при промышленных геофизических исследованиях.

Устройство зондов и скважинной аппаратуры электрометрии при промышленных геофизических исследованиях. Виды модуляции сигналов, частотная модуляция и разделение сигналов. Применяемая аппаратура и её модификации, блок схема и принцип работы. Основы технологии выполнения измерений.

Физические основы метода акустического каротажа при промышленных геофизических исследованиях. Излучатели и приёмники, акустические изоляторы. Устройство аппаратуры для скважинных измерений. Технология проведения измерений.

Радиометрия скважин (гамма-каротаж, нейтронный каротаж, гамма-гамма каротаж) при промышленных геофизических исследованиях. Принципы построения аппаратуры радиоактивного каротажа. Особенности измерений в скважинах.

Методы контроля технического состояния ствола скважин и применяемая аппаратура. Кавернометрия, профилометрия, инклинометрия и термометрия.

Устройство скважинной аппаратуры и технология проведения измерений в скважинах.

Особенности промышленных геофизических исследований горизонтальных скважин. Технологии доставки геофизических приборов к забоям горизонтальных скважин,

применяемые аппаратно-методические комплексы. Особенности исследований боковых горизонтальных стволов и действующих горизонтальных скважин.