

Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Промысловые геофизические исследования скважин»

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

**Задачи дисциплины:**

1. ознакомление с физическими основами промышленных геофизических методов скважинных наблюдений;
2. 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;
3. формирование у обучающихся умений и навыков обработки и интерпретации данных, полученных при промышленных геофизических исследованиях.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК–2</b>	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p style="text-align: center;"><b>ОПК–2.1.</b> Знать: основные естественнонаучные законы, методы для проведения промышленных геофизических исследований скважинных.</p> <p style="text-align: center;"><b>ОПК–2.2.</b> Уметь: применять основные естественнонаучные закономерности, методы естественных наук для проведения промышленных геофизических исследований скважинных.</p> <p style="text-align: center;"><b>ОПК–2.3.</b> Владеть: основными профессиональными навыками для проведения промышленных геолого-геофизических работ.</p>
<b>ПК–23</b>	способность изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения	<p style="text-align: center;"><b>ПК–23.1.</b> Знать: Современную научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников в области промышленных геофизических исследований скважин для</p>

	<p>углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	<p>оптимального подбора параметров освоения месторождений углеводородов. ПК–23.2.</p> <p>Уметь: применять знания современной научно-технической информации из отечественных и зарубежных источников в области промысловых геофизических исследований скважин для оптимального подбора параметров освоения месторождений углеводородов. ПК–23.3.</p> <p>Владеть: современной научно-технической информацией из отечественных и зарубежных источников в области промысловых геофизических исследований скважин для оптимального подбора параметров освоения месторождений углеводородов.</p>
<b>ПК–25</b>	<p>способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>ПК–25.1.</p> <p>Знать: основные понятия и закономерности физико-математического аппарата для решения задач по выполнению промысловых геофизических исследований скважин. ПК–25.2.</p> <p>Уметь: использовать закономерности физико-математического аппарата для решения задач по выполнению промысловых геофизических исследований скважин. ПК–25.3.</p> <p>Владеть: способностью использования физико-математического аппарата для решения задач по выполнению промысловых геофизических исследований скважин.</p>
<b>ПК-26</b>	<p>способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических,</p>	<p>ПК–26.1.</p> <p>Знать: методы моделирования физических, химических и</p>

	химических и технологических процессов	технологических процессов, используемые в ходе промысловых геофизических исследований. ПК–26.2. Уметь: применять методы моделирования физических, химических и технологических процессов, используемые в ходе промысловых геофизических исследований. ПК–26.3. Владеть: методами моделирования физических, химических и технологических процессов, используемых в ходе промысловых геофизических исследований
<b>ПК-29</b>	способность использовать стандартные программные средства при проектировании	ПК–29.1. Знать: основные стандартные программные средства при выполнении промысловых геофизических исследований. ПК–29.2. Уметь: использовать основные стандартные программные средства при выполнении промысловых геофизических исследований. ПК–29.3. Владеть: основными стандартными программными средствами при выполнении промысловых геофизических исследований

### **Содержание разделов дисциплины**

#### **Раздел 1. Введение. Основы метрологии полевых геофизических исследований скважин.**

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

Структура метрологического обеспечения промыслового 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 промысловых геофизических исследований.**

Каротажные станции и лаборатории каротажных станций на промысле, их классификация по назначению. Устройство лаборатории для проведения промысловых 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 промысловых геофизических исследованиях скважин. Программное обеспечение комплексов (тестовые программы, пакет программ LOG).

### **Раздел 4. Зонды и датчики для измерения первичных геофизических параметров при промысловых 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 промысловых геофизических исследованиях.**

Устройство зондов и скважинной аппаратуры электрометрии при промысловых 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 промысловых 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 промысловых 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 промысловых геофизических исследований горизонтальных скважин. Технологии доставки геофизических приборов к забоям горизонтальных скважин, применяемые аппаратурно-методические комплексы. Особенности исследований боковых горизонтальных стволов и действующих горизонтальных скважин.