

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Геофизические исследования скважин в открытом стволе и геонавигация»

Дисциплина «Геофизические исследования скважин в открытом стволе и геонавигация» является частью программы специалитета «Геофизические методы исследования скважин (СУОС)» по направлению «21.05.03 Технология геологической разведки».

Цели и задачи дисциплины

Цель: ознакомление студентов с комплексом методов геофизических исследований скважин (ГИС), применяемых в открытом стволе после вскрытия интервала и в процессе бурения, ознакомление с алгоритмами геологической обработки и интерпретации данных ГИС при решении ряда геологических задач. Задачи: 1) изучение основных физических свойств горных пород; 2) получение знаний о физических основах методов скважинных наблюдений; 3) получение знаний алгоритмов обработки и интерпретации данных ГИС; 4) ознакомление с особенностями применяемой для исследований в открытом стволе геофизической аппаратуры и метрологическом обеспечении ее работы; 5) ознакомление с методиками и приемами обработки геофизической информации по выделению нефтегазоносных коллекторов и определению их эффективной мощности; 6) формирование навыков применения методик по определению коэффициентов пористости, глинистости и характера насыщения продуктивных коллекторов и их структуры порового пространства по комплексу методов ГИС на примере практического материала..

Изучаемые объекты дисциплины

- комплекс геофизических методов исследования скважин, представленных в виде диаграмм на планшетах ГИС;
- продуктивные терригенные и карбонатные отложения нижнего карбона нефтяных месторождений Пермского края;
- пласты-коллекторы, их литологические и коллекторские свойства;
- диаграммы геофизических исследований скважин, методики обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;
- палетки и зависимости для определения коэффициентов пористости и нефтенасыщенности коллекторов;
- способы и методы интерпретации данных ГИС;
- промыслово-геофизическое оборудование..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	60	60	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Исследование горизонтальных скважин	2	0	4	6
Технологии и аппаратурно-методические комплексы для исследования горизонтальных скважин. Особенности исследований. Технологии доставки геофизических приборов к забоям ГС, применяемые аппаратурно-методические комплексы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Геофизические исследования скважин в открытом стволе	14	0	16	44
Комплексы и задачи. Радиоактивные методы. Гамма каротаж, нейтронный каротаж, гамма-гамма каротаж. Расчет коэффициента пористости (Кп) по методам НГК, ННК, ГГК-П. Интегральный и спектрометрический гамма-каротаж – назначение, отличия и преимущества. Коэффициент глинистости (Кгл). Понятие относительной глинистости. Влияние глинистости на коллекторские свойства. Электрические и электромагнитные методы исследования скважин. Аппаратура. Условия их применения и эффективность. Акустический каротаж. Аппаратура. Физические основы метода. Применение и эффективность. Пространственное положение ствола скважины. Инклинометрия. Кавернометрия. Метрологическое обеспечение геофизической аппаратуры.				
Выделения интервалов коллекторов	2	0	4	6
Принципы выделения интервалов коллекторов в терригенном и карбонатном разрезах. Критические значения Кп и Кгл. Определение характера насыщения.				
Геолого-пространственное проектирование скважин в процессе бурения	2	0	4	8
Основные принципы. Цели бурения. Расчет плановой траектории будущей скважины.				
Дополнительные методы ГИС	2	0	2	8
Дополнительные методы ГИС, применяемые для исследований в открытом стволе, с целью уточнения фильтрационно-емкостных свойств горных пород и их характера насыщения. Скважинный акустический сканер (САС), электромагнитный сканер (ЭМС), испытание пластов на трубах (ИПТ) и т.д.				
Геонавигация в реальном времени	2	0	4	12
Основные принципы контроля проводки скважины в процессе бурения. Моделирование структурно-тектонического каркаса при бурении скважины в онлайн режиме. Основные контролируемые параметры при сопровождении бурения скважины (ГК, Рез, Плотность и др.)				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 9-му семестру	24	0	34	84
ИТОГО по дисциплине	24	0	34	84