

## 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