

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика и гидродинамика пластовых систем»

Дисциплина «Физика и гидродинамика пластовых систем» является частью программы специалитета «Геофизические методы исследования скважин (СУОС)» по направлению «21.05.03 Технология геологической разведки».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование знаний и представлений о процес-сах фильтрации нефти, газа и воды в горных породах. - формирование знаний о процессах, происходящих в нефтяных и газовых залежах при их разработке; - формирование умений описывать процессы фильтрации; - формирование навыков интерпретации материалов гидродинамических исследований скважин..

Изучаемые объекты дисциплины

- фильтрационные потоки; - уравнения движения флюидов в горных породах – коллекторах нефти и газа; - способы интерпретации данных гидродинамических исследований сква-жин..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

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
7-й семестр				
Основы теории фильтрации	4	0	6	16
Тема 1. Фильтрация пластовых флюидов. Модели грунта: идеальный и фиктивный грунты. Формулы Слехтера для определения пористости и просветности фиктивного грунта. Фильтрация как особый вид движения жидкостей. Особенности фильтрации нефти и газа. Ско-рость фильтрации и скорость движения. Классификация фильтрационных пото-ков Тема 2. Законы фильтрации. Понятие о законе фильтрации. Виды законов фильтрации и их особенно-сти. Опыты Дарси, линейный закон фильтрации. Нарушение закона фильтра-ции, основные причины. Обобщенная формула законов фильтрации. Критерии различимости законов фильтрации.				
Фильтрация неоднородных жидкостей	6	0	6	16
Тема 5. Общие сведения о фильтрации неоднородных жидкостей. Неоднородные жидкости при добыче углеводородных полезных ископае-мых: окклюзии, эмульсии, многофазные системы. условия образования, меха-низм течения. Характеристики многофазной фильтрации: фазовая насыщен-ность, фазовая и относительная проницаемости. Зависимости относительной проницаемости от фазовой насыщенности при многофазной фильтрации. Тема 6. Установившееся движение нефтегазовой смеси. Разгазирование нефти в пласте: причины и последствия. Определение деби-та скважины по нефти и газу при фильтрации в пласте нефтегазовой смеси: под-ход Христиановича.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Неустановившаяся фильтрация капельной жидкости	4	0	6	16
Тема 7. Неустановившаяся фильтрация капельной жидкости в поровом пласте. Уравнение неразрывности, дифференциальное уравнение движения (пьезо-проводности) - вывод, анализ и практическое применение. Решение уравнения пьезопроводности при работе скважин с постоянными дебитами – основное уравнение упругого режима, анализ, практическое применение. Тема 8. Гидродинамические исследования скважин при неустановившихся режимах. Цели, задачи, назначение метода. Краткие сведения о технологии проведения исследований. Построение, анализ и обработка кривой восстановления давления. Определение фильтрационных характеристик удаленной и оценка параметров призабойной зон продуктивных пластов.				
Простейшие установившиеся фильтрационные потоки	4	0	6	16
Тема 3. Установившееся плоскорадиальное движение несжимаемой жидкости и идеального газа при линейном законе фильтрации. Схема и особенности движения. Вывод и анализ формул расхода (дебита скважин). Вывод и анализ законов распределения давления в пласте. Коэффициент продуктивности скважины. Тема 4. Гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин при установившихся режимах. Краткие сведения о технологии проведения исследований. Построение, анализ и обработка индикаторных диаграмм. Определение фильтрационных характеристик продуктивных пластов при обработке индикаторных диаграмм.				
ИТОГО по 7-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64