

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
Численные методы в задачах нефтегазовой отрасли**

**основной профессиональной образовательной программы  
Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений  
по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело**

**1. Цели изучения дисциплины:**

**Цель:** Владение методами математического моделирования при изменении флюидонасыщающих характеристик пласта-коллектора; создание математической модели пласта и ее вариаций на базе имитационного программирования, посредством которого можно прогнозировать поведение коллектора при различных условиях эксплуатации.

**Задачи:**

- Изучение основных дифференциальных уравнений (основы математической физики);
- Вывод основных уравнений однофазной фильтрации;
- Конечно-разностная аппроксимация уравнений линейного потока;
- Численное решение уравнений однофазной фильтрации;
- Математическое моделирование многофазного потока в нефтяных пластах.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Численные методы в задачах нефтегазовой отрасли» относится к дисциплинам по выбору студента Б.1В/В1 направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело». Для освоения данной дисциплины необходимо усвоение курсов математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли, технологические процессы нефтегазовой отрасли.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-3, ОПК-1, ПК-19, ПК-20.**

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- традиционные и комбинированные подходы к математическому моделированию;
- систему формирования явной и неявной конечно-разностной постановки задач фильтрации многофазных флюидов;
- методы решения конечно-разностных уравнений фильтрации многофазных флюидов.

**Уметь:**

- применять методы интерполяции для обработки данных при математическом моделировании;
- применять методы решения уравнений многофазной фильтрации.

**Владеть:**

- основой дифференциального исчисления;
- основными методами математического моделирования при решении задач нефтегазовой отрасли

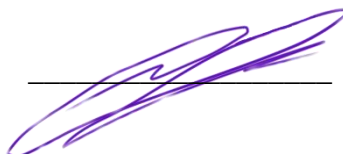
**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

Составляет 108 часов, из них аудиторные занятия - 42 часа, самостоятельная работа 66 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации: зачет – 2 семестр.**

**7. Рабочую программу разработал Мамчистова Е.И., к.т.н., профессор**

Зав. кафедрой РЭНГМ



С.И. Грачев