

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Гидродинамическое моделирование

Цель дисциплины - освоение магистрантами теоретических основ и получение практических навыков построения гидродинамических моделей на базе современного программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у обучающихся знаний:
 - по созданию трехмерной многофазной гидродинамической модели и проведению расчетов технологических показателей разработки;
 - основных принципов и этапов моделирования разработки нефтяных месторождений.
- 2) формирование у обучающихся навыков применения полученных знаний в области моделирования разработки нефтяных месторождений для обоснования вариантов и расчета технологических показателей разработки и выработки предложений по повышению эффективности нефтеизвлечения;
- 3) развитие и совершенствование навыков обучающимися овладения современными программными комплексами для построения трехмерных многофазных гидродинамических моделей.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК - 1	способность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	<p>Знать: особенности построения, последовательность решения задач, воспроизведения истории разработки и прогнозирования технологических показателей на основе гидродинамического моделирования как метода расширения границ научного знания в различных сферах деятельности</p> <p>Уметь: определять место и роль гидродинамического моделирования в структуре научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности</p> <p>Владеть: способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности на основе данных гидродинамического моделирования</p>
ПК-9	способностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	<p>Знать: Принципы организации и управления природными процессами на основе гидродинамического моделирования</p> <p>Уметь: осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области гидродинамического моделирования</p> <p>Владеть: методом гидродинамического моделирования для осуществления организации и управления научно-исследовательской и научно-производственной и экспертно-аналитическими работами в геоэкологии</p>

Содержание дисциплины (модуля)

1 Понятие о гидродинамическом моделировании

История моделирования. Цель и задачи гидродинамического моделирования. Программное обеспечение.

2 Модели фильтрации, основные уравнения и их решение

Основные типы моделей фильтрации и пористой среды. Основные уравнения. Дискретизация уравнений и их решение.

3 Размерность моделей. Типы сеток

Размерность гидродинамических моделей. Типы сеток. Ориентационные эффекты. Локальное измельчение сеток.

4 Исходная информация для построения 3D трехфазных гидродинамических моделей и построение модели

Источники и точность исходной информации. Геологическая модель. Свойства флюидов и породы. Промысловые данные.

Последовательность решения задач при моделировании. Основные этапы построения модели. Ремасштабирование геологической модели. Воспроизведение истории разработки и прогнозирование технологических показателей.