

## Вопросы Гос.экзамена магистров группы 238М

1. Что делает гидродинамический симулятор? Что получаем в результате? Основные законы и уравнения, используемые при гидродинамических расчетах.
2. Упругоэластичность: определение, размерность, физический смысл.
3. Уравнение материального баланса газовой залежи для газового и упруго-водонапорного режимов.
4. Прямые качественные признаки и количественные критерии выделения коллекторов. Граничные значения свойств коллекторов. Геологическая неоднородность.
5. Цели и задачи трехмерного геолого-фильтрационного моделирования месторождений нефти и газа. Трехмерные цифровые геолого-фильтрационные модели месторождений нефти и газа: основные этапы создания и требования к качеству.
6. Нефтегазовые и газонефтяные месторождения, основные особенности и типы нефтегазовых и газонефтяных залежей. Осложнения при разработке, вызванные конусообразованием газа и воды и предельные безводные и безгазовые дебиты.
7. Сущность объемного метода подсчета запасов. Формула подсчета геологических запасов нефти. Суть коэффициентов. Основные этапы подсчета запасов объемным методом. Способы определения средних значений подсчетных параметров объемного метода.
8. Исходные данные для создания трехмерных цифровых фильтрационных (гидродинамических) моделей. Подготовка исходных данных для загрузки в программные комплексы. Выбор типа модели, особенности и отличия: blackoil или композиционная; двух- или трехфазная модель.
9. Разработка нефтяных залежей на естественном упруго-водонапорном режиме. Расчет изменения давления в залежах при упругом режиме. Определение дебита нефти по формуле Чекалюка.
10. Цели и задачи контроля за разработкой месторождений со стороны недропользователя. Виды работ при контроле за разработкой месторождений.
11. Классификация пластовых углеводородных систем по фазовому состоянию, диаграмма фазового состояния. Понятия, характерный вид и взаимосвязь физико-химических свойств пластовых флюидов, описываемых при задании свойств пластовой нефти в трехмерных фильтрационных моделях.
12. Разработка нефтяных месторождений с карбонатными коллекторами. Особенности строения и свойств карбонатных коллекторов, влияющие на разработку залежей. Общие принципы разработки залежей с карбонатными пластами.
13. Назначение гидродинамических методов исследования скважин. Методы установившихся и неустойчивых отборов. Определяемые параметры. Примеры индикаторных диаграмм для порового и трещинного коллектора.
14. Функции относительных фазовых проницаемостей: определение, значение в трехмерных фильтрационных моделях. Горизонтальное (по «концевым» точкам) и вертикальное (по значению) масштабирование ФОФП: цель применения, принципы, механизм реализации в фильтрационной модели.
15. Схемы размещения скважин при заводнении. Плотности сеток скважин.
16. Контроль температуры пластов в скважинах. Геохимические методы контроля. Метод фотоколориметрии.
17. Виды моделей фильтрации. Обоснование применяемой модели фильтрации.
18. Горизонтальные скважины. Основное назначение. Разработка нефтяных залежей системами горизонтальных скважин. Расчет дебитов горизонтальных скважин по формуле Джоши.
19. Напряжение: определение, размерность, виды напряжений.
20. Параметры остаточной водо- и нефтенасыщенности: зависимости, взаимосвязь с коэффициентом вытеснения, НГЗ и НИЗ нефти, учет при фильтрационном моделировании.

21. Принципы обоснования вариантов разработки эксплуатационных объектов нефтяных месторождений.
22. Напряженно-деформированное состояние: определение, проявление, распространение.
23. Начальные условия в трехмерных фильтрационных моделях (инициализация): понятия капиллярного давления, капиллярно-гравитационного равновесия, ЗСВ, ВНК, взаимосвязь между ними.
24. Классификация современных методов повышения нефтеотдачи. Классификация гидродинамических методов ПНП.
25. Цели и задачи изучения геомеханических процессов при разработке месторождений нефти и газа. Граничные условия в геомеханическом моделировании.
26. Граничные условия в трехмерных фильтрационных моделях: понятия полномасштабной и секторной модели, моделирование водоносного горизонта (Картера-Трэйси, Фетковича), варианты задания ГУ.
27. Классификация третичных методов ПНП. Физико-химические методы ПНП.
28. Подходы к управлению разработкой месторождений нефти и газа с геомеханических позиций.
29. Моделирование процессов в призабойной зоне пласта (понятие скин-фактора, эффективного радиуса).
  1. Классификация методов обработки призабойной зоны пласта. Различие между методами ПТ
  2. Моделирование эффекта от ГТМ: цель, варианты задания, параметры (ГРП, СКО, РИР, приобщение и т.д.).
  3. Методы увеличения коэффициента охвата пласта воздействием. Методы увеличения коэффициента вытеснения.
30. НП и методами повышения производительности скважин.
31. Уравнение Терцаги.
32. Основные показатели разработки. Эксплуатационные объекты и обоснование их выделения. Последовательность и темпы разбуривания месторождений.
33. Понятие об околоскважинной зоне пласта. Факторы, влияющие на кольматацию призабойной зоны, понятие о скин-эффекте.
34. Адаптация трехмерных фильтрационных моделей к истории разработки: цель, понятие расчетных и фактических показателей разработки, причины расхождений.
35. Разработка нефтяных залежей на естественных режимах. Схемы размещения скважин при разработке залежей нефти на естественных режимах.
36. Понятие о характеристиках вытеснения. Виды характеристик вытеснения.
37. Сжимаемость: определение, размерность, физический смысл.
38. Разработка нефтяных месторождений с заводнением. Системы заводнения нефтяных пластов. Коэффициенты вытеснения и охвата пласта заводнением.
39. Основные методы адаптации трехмерных фильтрационных моделей (интегральная и поскважинная адаптация). Требования к адаптации, согласно Регламенту, на построение трехмерных цифровых моделей.
40. Пьезопроводность: определение, размерность, физический смысл.
41. Газовые и газоконденсатные месторождения. Периоды разработки. Основные принципы разработки и эксплуатации месторождений природных газов. Особенности притока газа к скважинам и режимы эксплуатации скважин. Давление забрасывания.
42. Адаптация фильтрационной модели по обводненности скважин в зависимости от типа и источника обводнения. Учет данных ПГИ.