

ФОС Экзаменационные билеты

Экзаменационный билет № 1

1. Цели и задачи исследования скважин и пластов. Роль дисциплины при эксплуатации месторождений.
2. Виды исследований скважин и пластов. Их цели и задачи.
3. Объяснить роль математических моделей при исследовании скважин и пластов.
4. Привести пример математической модели при исследовании скважин и пластов.

Экзаменационный билет № 2

1. Уравнение движения жидкости в пласте при стационарном режиме работы. Привести пример расчета с использованием уравнения. Допущения при выводе уравнения стационарного режима работы.
2. Учет среднего давления в области дренирования.
3. Установившийся и псевдоустановившийся режимы.
4. Указать какие параметры могут вызывать расхождение между аналитической и численными моделями, насколько они могут проявляться на реальных скважинах.

Экзаменационный билет № 3

1. Индикаторная диаграмма. Построение теоретической индикаторной диаграммы.
2. Учет разгазирования в призабойной зоне. Поправка Вогеля.
3. Построение индикаторной диаграммы по промысловым данным.
4. Способы построения индикаторных диаграмм при численном моделировании.
5. Возможные ошибки при построении индикаторных диаграмм.
6. Особенности индикаторных диаграмм для низкопроницаемых коллекторов.

Экзаменационный билет № 4

1. Построение численной модели скважины с использованием гидродинамического симулятора.

2. Основные данные необходимые для расчета. Поясните с привязкой к конкретной программе.
3. Возможные причины расхождений численной и аналитических моделей работы добывающей скважины
4. Особенности модели, которые необходимо учитывать при моделировании реальных скважин.

Экзаменационный билет № 5

1. Уравнение движения жидкости в пласте при нестационарном режиме работы. Модель линейного стока. Предположения при выводе модели.
2. График изменения давления при постоянном дебите скважины.
3. Поведение графика около нуля и на бесконечности (асимптотики).
4. Логарифмическое приближение. Диапазон применимости логарифмического приближения.

Экзаменационный билет № 6

1. Принцип суперпозиции при решении уравнения фильтрации.
2. Пояснить на примере как принцип суперпозиции может быть использовать при построении решения задачи о изменения давления в скважине.
3. Как можно использовать принцип суперпозиции для моделирования границ.
4. Как можно использовать принцип суперпозиции для моделирования скважин с ГРП. Отличия модели скважины с ГРП на основе суперпозиции для случая постоянного дебита и случая постоянного забойного давления.

Экзаменационный билет № 7

1. Скин-фактор. Учет скин-фактора в уравнении стационарной фильтрации. Учет скин-фактора в уравнении нестационарном фильтрации. Различные формулировки скин фактора. Влияние скин фактора на график изменения давления.
2. Решение нестационарной задачи в пространстве Лапласа с учетом скин-фактора.
3. Проявление скин-фактора на диагностическом графике в двойных логарифмических координатах. Моделирование скин-фактора в численной гидродинамической модели.
4. Оценка скин-фактора для скважины с ГРП.

Экзаменационный билет № 8

1. Влияние ствола скважины на проведение исследования. Оценка значения коэффициента влияния ствола скважины для фонтанирующей и механизированной скважины. Типичные значения параметра.
2. Как проявляется эффект влияния ствола скважины при интерпретации. Правило полутора логарифмических циклов.
3. Решение нестационарной задачи в пространстве Лапласа с учетом послепритока. Переменный послеприток. Поведение послепритока на диагностическом графике в двойных логарифмических координатах.
4. Сравнение решения с послепритоком с решением линейного стока и с логарифмическим приближением решения линейного стока. Влияние параметров решения на поведение давления.

Экзаменационный билет № 9

1. Решение нестационарной задачи о изменении дебита при постоянном забойном давлении. Примеры графиков.
2. Получение решения в пространстве Лапласа.
3. Принцип суперпозиции для задачи с постоянным забойным давлением.
4. Связь решения с постоянным забойным давлением с решением с постоянным дебитом.

Экзаменационный билет № 10

1. Решение нестационарной задачи для различных видов внешних граничных условий.
2. Радиальные решения для круговой границы с постоянным давлением и круговой границы с отсутствием перетоков. Привести графики распределения давления для радиального решения после запуска и остановки скважины.
3. Решение для полубесконечной плоскости, для потока в канале, для потока в прямоугольной области.
4. Пояснить принципы построения аналитических решений с использованием суперпозиции.

Экзаменационный билет № 11

1. Радиальный приток к скважине. Сущность и значимость для проведения исследований. Уравнения радиального притока к скважине, приведите все которые знаете
2. Признаки радиального притока на диагностическом графике
3. Возможность использование уравнений радиального притока для скважин со сложным заканчиванием (ГРП, горизонтальные и пр.)

4. Как уравнение радиального притока используется в численных гидродинамических симуляторах, радиус Писмана. Какие значения давлений может выводить гидродинамический симулятор.

Экзаменационный билет № 12

1. Метод прямых линий при интерпретации исследований на неустановившемся режиме работы. Приведите основные уравнения.
2. Примеры методов исследования с использованием прямых линий.
3. Метод MDH, Хорнера, другие. Осложнения при использовании метода прямых линий.
4. Связь методов прямых линий с диагностическим графиком в двойных логарифмических координатах.

Экзаменационный билет № 13

1. Идентификация модели для интерпретации ГДИС.
2. Диагностический график в двойных логарифмических координатах.
3. Признаки различных моделей на графике в двойных логарифмических координатах.
4. Связь методов прямых линий с диагностическим графиком в двойных логарифмических координатах.

Экзаменационный билет № 14

1. Исследования гидропрослушивание. Идея и суть проведения исследования.
2. Принципы интерпретации исследования. Примеры.
3. Приведите основные уравнения используемые для метода гидропрослушивания
4. Альтернативные метода для анализа взаимного влияния скважин помимо гидропрослушивания

Экзаменационный билет № 15

1. Дизайн исследования. Цели и задачи дизайна исследования.
2. Примеры проведения дизайна исследования.
3. Построение дизайна исследования с использованием аналитических и численных моделей.
4. Методы оценки необходимости принятия решений по исследованию скважин

Экзаменационный билет № 16

1. Построение прогнозов с эффектами от проведения ГТМ на основе интерпретации гидродинамических исследований.
2. Построение прогнозов с использованием аналитической и численной модели.
3. Выбор метода построения прогнозов в зависимости от длительности прогноза.

Экзаменационный билет № 17

1. Объяснить сущность исследования скважин на стационарном режиме работы.
2. Привести примеры исследований, которые могут быть проведены на скважине.
3. Методы построения индикаторных кривых скважин с использованием численных и аналитических моделей
4. Возможные ошибки при построении индикаторных кривых по промысловым данным

Экзаменационный билет № 18

1. Прокси модели. Привести примеры различных прокси моделей и объяснить принципы их построения.
2. Показать особенности CRM модели. Основные уравнения и принципы построения.
3. Показать схему использования результатов прокси моделирования для различных случаев.
4. Оценка целесообразности построения прокси модели по сравнению с трехмерной гидродинамической численной моделью.

Экзаменационный билет № 19

1. Секторное гидродинамическое моделирование. Объяснить принципы и особенности построения секторных моделей.
2. Необходимые данные для построения модели на примере базы РН-КИН.
3. Особенности модели в зависимости от требуемого горизонта прогноза.
4. Необходимые размеры секторной модели в зависимости от горизонта прогноза и целей моделирования.

Экзаменационный билет № 20

1. Интегрированные модели. Особенности построения в различных программах.

2. Методы сопряжения решений в пласте, скважине и поверхностном обустройстве.
3. Когда необходимо построение интегрированных моделей.
4. Секторная интегрированная модель - особенности построения. Различие в использовании в гидродинамическом симуляторе VFP таблиц и полноценных моделей скважины.

Экзаменационный билет № 21

1. Ценность информации при проведении исследований скважин и пластов.
2. Построение деревьев решений для оценки ценности информации.
3. Привести пример дерева решений для оценки необходимости строительства скважины.
4. Принципы использования теоремы Байеса для обновления априорных оценок при оценке ценности информации.