

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.03.2025 17:33:33
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Технология добычи |
| Направление подготовки / Специальность | 03.04.02 Физика |
| Направленность (профиль) / Специализация | Геология и разработка месторождений нефти и газа |
| Форма обучения | очная |
| Разработчик(и) | Ванин В.А., доцент |

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися: отсутствуют.

2. План самостоятельной работы

| № п/п | Учебные встречи | Виды самостоятельной работы | Форма отчетности/ контроля | Количество баллов | Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.) * |
|-------|---|---|--|-------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Режим работы скважины. Фонтанный способ эксплуатации. Газлифт | 1. Проработка лекций. 2. Выполнение тестовых заданий | 1. Конспект лекций. 2. Тестирование | 0-5 | 2 |
| 2. | Оптимизация режима работы скважины. Механизированный способ эксплуатации скважины УЭЦН | | | | |
| 3. | Механизированный способ эксплуатации скважины УШСН. Механизированный способ эксплуатации скважины УВН | | | | |
| 4. | Альтернативные технологии добычи | | | | |
| 5. | Проектирование ТД УЭЦН. Осложнения при эксплуатации скважины | | | | |
| 6. | Исходные данные для моделирования фонтанирующей скважины. Создание и настройка модели флюида. Создание и настройка модели притока | | | | |
| 7. | Создание и настройка модели оттока. Узловой анализ | | | | |
| 8. | Анализ и оптимизация режима работы фонтанирующей скважины | | | | |
| 9. | Создание модели фонтанирующей скважины | | | | |
| 10. | Формирование данных для моделирования скважины с ЭЦН | | | | |

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

Самостоятельная работа охватывает темы, изучаемые в течение дисциплины (модуля).

Вид: Выполнение тестовых заданий

Краткая характеристика: тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений по темам, самостоятельную работу студента. Тест состоит из 25 вопросов с четырьмя вариантами ответов, правильным считается один ответ.

Вид: Проработка лекций.

Краткая характеристика: комплект лекций по дисциплине.

Критерии оценивания:

- наличие полного конспекта лекций по дисциплине (модулю), оценивается максимальным количеством баллов;
- отсутствие / неполный комплект конспекта лекций по дисциплине (модулю) оценивается в зависимости от их количества и рассчитывается в процентах от максимального балла.

Примерные тестовые задания

| № п/п | Вопросы |
|-------|--|
| 1 | <p>Выберите вариант ответа с верной последовательностью обсадных колонн (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Направление, кондуктор, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна 2. Направление, промежуточная колонна, кондуктор, эксплуатационная колонна 3. Направление, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна 4. Направление, кондуктор, промежуточная колонна, эксплуатационная колонна, НКТ |
| 2 | <p>Укажите способ добычи для скважины у которой давление столба флюида в скважине меньше давления пласта (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Насосный 2. Фонтанный 3. Газлифт 4. Смешанный |
| 3 | <p>Подъем флюида с забоя скважины на устье осуществляется по (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. НКТ 2. Хвостовику 3. Обсадной колонне 4. Открытому стволу |
| 4 | <p>Что из перечисленного оборудования не входит в состав ЭЦН (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидрозащита 2. Газосепаратор 3. Двигатель 4. Расходомер |
| 5 | Укажите неверный критерий применимости газлифтного способа эксплуатации |

| | |
|----|---|
| | <p>(выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокое газосодержание 2. Наличие доступного источника газа высокого давления 3. Глубокие скважины с искривленным профилем 4. Низкая температура пласта |
| 6 | <p>В каком ПО можно моделировать режим работы скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pipesim, Prosper 2. Gap 3. Unisim 4. Старт |
| 7 | <p>Какие ИД нужны для моделирования скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, результаты ГКИ/ГДИ 2. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, конструкция 3. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, конструкция, результаты ГКИ/ГДИ 4. Способ эксплуатации, тип добываемого флюида, модель флюида, конструкция, результаты ГКИ/ГДИ, проницаемость призабойной зоны |
| 8 | <p>Результат моделирования скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VFP-таблица, расчет условий выноса 2. Режим работы скважины (Руст, Р заб, дебит), VFP-таблица, расчет условий выноса 3. Режим работы скважины (Руст, Р заб, дебит), VFP-таблица 4. Режим работы скважины (Руст, Р заб, дебит) |
| 9 | <p>Какой из результатов ГДИ нужен для моделирования скважин? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радиус дренирования 2. Гидропроводность пласта 3. Дебиты по фазам 4. Результат замеров давления по стволу скважины на различных режимах |
| 10 | <p>В состав каких моделей могут входить гидравлические модели скважин? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексная модель системы сбора, ГДМ 2. Комплексная модель системы сбора, ГДМ, интегрированная модель 3. Комплексная модель системы сбора, ГДМ, интегрированная модель, модель подготовки углеводородов 4. ГДМ |
| 11 | <p>Выберите неверное утверждение о модели Black oil (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В модели черной нефти нефть и газ представлены как один псевдокомпонент, химический состав которого не изменяется. 2. Модель применима для ретроградного конденсата 3. Модель подразумевает несмешиваемость компонент при их совместной фильтрации, и температура является константой 4. Модель применима для нефтяных и газовых скважин |
| 12 | <p>Выберите неверное утверждение о модели Compositional (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компоненты между собой в данной модели не взаимодействуют |

| | |
|----|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Необходима для моделирования газоконденсатных скважин 3. Требуется задания свойств псевдокомпонентов 4. Флюид состоит из набора отдельных компонент и/или фракций углеводородов |
| 13 | <p>Как в модели скважины обозначается абсолютная глубина по стволу? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MD 2. TVD 3. AVD 4. PSD |
| 14 | <p>Кривая, соединяющая потенциальный дебит скважины при забойном давлении, равном атмосферному, и дебитом, с забойным давлением, равным среднему пластовому – это (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IPR 2. VLP 3. TVD 4. MD |
| 15 | <p>На результаты каких исследований производится настройка кривой притока? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Только ГКИ 2. Только ГДИ 3. ГКИ и ГДИ 4. Другие виды исследований |
| 16 | <p>Что такое критерий выноса? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минимальная скорость газа, необходимая для выноса жидкости с забоя 2. Максимальное количество жидкости, которое может быть вынесено с забоя 3. Максимальное количество песка, которое может быть вынесено с забоя 4. Минимальная скорость газа, необходимая для выноса песка с забоя |
| 17 | <p>В какой точке скважины может выполняться узловый анализ? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Только устье 2. Только забой 3. Только устье и забой 4. Любая точка ствола скважины |
| 18 | <p>Как рассчитываются потери давления по стволу скважины? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По уравнению Навье-Стокса 2. С использованием корреляций 3. По уравнению состояния 4. По формуле Дарси-Вейсбаха |
| 19 | <p>VFP -таблица – это (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Таблица потерь давления по стволу скважины 2. Таблица с расчетом дебита в зависимости от депрессии 3. Таблица с результатом расчетов оптимальных режимов работы скважины 4. Таблица, отражающая зависимость устьевого давления от забойного давления |
| 20 | <p>Инструмент настройки устьевой температуры (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коэффициент теплопередачи 2. Температурный градиент 3. Температура пласта 4. Толщина теплоизоляции |

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как самоконтроль.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- комплект учебно-методической документации по дисциплине, основную и дополнительную литературу,

- интернет-ресурсы:

<https://grebennikon.ru/> Электронная библиотека Grebennikon

<https://eduvideo.online/> Видеотека «Решение»

<https://icdlib.nspu.ru/> Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)

<https://rusneb.ru/> Национальная электронная библиотека

Вопросы для самопроверки:

1. Как производится крепление кабеля к телу трубы?
2. Кто осуществляет обслуживание УЭЦН?
3. Что необходимо проверить в ходе обслуживания УЭЦН?
4. Какие параметры фиксируются для контроля работы УЭЦН?
5. Как проверяется работоспособность фонтанной арматуры?
6. Для чего предназначена фонтанная арматура?
7. Как управляется поток жидкости из трубного пространства?
8. Для чего служит трубная головка?
9. Где устанавливаются манометры на ФА?
10. Каково устройство пробкового крана?
11. Какова конструкция прямоочной задвижки?
12. Что такое давление?
13. В чем отличие электроконтактных манометров?
14. Как выбирается манометр?
15. Как определяется давление?
16. Как проверить исправность манометра?
17. На чем основана работа манометра?
18. Каков принцип действия манометра?
19. Как произвести сборку линий?
20. Как производится глушение в два и более циклов?
21. Что такое плотность?
22. Как произвести замер плотности?
23. Каким прибором в полевых условиях определяется плотность?
24. Почему вывод на режим одна из самых ответственных операций?
25. Какие параметры надо записать пред началом работ по запуску УЭЦН?