

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	Методы увеличения нефтеотдачи
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	Химические методы увеличения нефтеотдачи. Кейсы	1. Проработка лекций. 2. Выполнение тестовых заданий	1. Конспект лекций. 2. Тестирование	0-5	2
2	Газовые методы увеличения нефтеотдачи				
3	Тепловые методы увеличения нефтеотдачи				

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 21 вопроса 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	Наиболее распространенный газ для закачки в смешивающемся режиме (выберите один правильный ответ): 1. CO ₂ 2. N ₂ 3. O ₂ Угледородный газ

2	<p>Объем газа в пластовых условиях относительно поверхностных условий режиме (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшается значительно больше нефти 2. уменьшается аналогично нефти (в 1-3) 3. не меняется 4. увеличивается
3	<p>К каким методам традиционно относят химические МУН? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. третичным 2. вторичным 3. первичным 4. четвертичным
4	<p>Каков механизм действия ПАВ? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. снижают поверхностное натяжение на границе вода-нефть и увеличивают подвижность нефти 2. выравнивание профиля вытеснения за счет улучшения соотношения подвижностей 3. снижение адсорбции 4. создает эффект "капиллярной бочки"
5	<p>Каков механизм действия раствора полимера? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выравнивание профиля вытеснения за счет улучшения соотношения подвижностей 2. снижает поверхностное натяжение на границе вода-нефть и увеличивает подвижность нефти 3. снижение адсорбции 4. вытеснение нефти за счет разбухания из-за образования химических комплексов молекул полимера и нефти
6	<p>Сколько тонн битуминозной породы нужно переработать при карьерном способе добычи, чтобы получить 1 баррель нефти? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4 2. 10 3. 1 4. 16
7	<p>Какой из перечисленных методов разработки является термическим? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TNAI 2. CHOPS 3. PPT 4. VAPEX
8	<p>Исследование одиночной скважины с химическим индикатором (SWCTT) при внедрении химических МУН проводится с целью (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. установления начальной и остаточной нефтенасыщенности в зоне исследования 2. изучения особенностей фильтраций – динамических характеристик межскважинного пространства нефтяных пластов 3. выявления реальных фильтрационных потоков 4. нет правильного ответа
9	<p>Типичные объемы/приемистость закачки газа в пласт (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тыс. м³/сут.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. м3/сут. 3. млрд. м3/сут. 4. см3/сут
10	<p>Устьевое давление на газонагнетательной скважине по сравнению с водонагнетательной обычно (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выше 2. ниже 3. равно 4. равно 50%
11	<p>Требуемые значения к межфазному натяжению ПАВ на границе вода/нефть (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,001 мН/м 2. 0,001 Н/м 3. 10 мН/м 4. 10 нН/м
12	<p>Выше какого значения плотности (при 20 С) согласно "ГОСТ Р 51858-2002 Нефть" нефть считается тяжелой? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,87 2. 0,86 3. 0,91 4. 0,9
13	<p>Выберите верное утверждение. Давление смесимости нефти с газом (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. растет с увеличением содержания метана в газе 2. растет с уменьшением температуры 3. снижается с увеличением молекулярной массы нефти 4. равно давлению насыщения
14	<p>В какой из перечисленных стран самые большие запасы тяжелой нефти и битума? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Россия 2. Китай 3. США 4. Нигерия
15	<p>Во сколько раз больше теплоты выделится при конденсации пара ($T=100\text{ С}$, $P=1\text{ атм}$) из-за охлаждения на 1 С, чем при охлаждении того же количества воды на 1 С? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 538 2. 122 3. 25 4. 14
16	<p>Какая из перечисленных технологий разработки будет более эффективной на месторождении со следующими параметрами: $k=1200\text{ мД}$, $h=25\text{ м}$, вязкость нефти=$10000\text{ мПа}\cdot\text{с}$, $R_{пл}=90\text{ атм}$? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SAGD 2. Площадная закачка пара 3. Внутрипластовое горение 4. CHOPS
17	<p>Риск гидратообразования при закачке газа устраняется за счет применения (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ингибитора 2. Антифриза

	3. инерционных насадок 4. фильтров
18	Вода находится при стандартных условиях ($T=20\text{ C}$, $P=1\text{ атм}$). Удельная теплоемкость воды равна $4.2\text{ кДж/кг}\cdot\text{K}$. Сколько МДж теплоты потребуется для нагрева 1 тонны воды до 100 C ? (выберите один правильный ответ): 1. 336 2. 91728 3. 420 4. 1567
19	Какой наиболее распространённый полимер при ПАВ-полимерном заводнении? (выберите один правильный ответ): 1. Полиакриламид 2. Полиметилакрилат 3. Ксантантановая камедь 4. Гуаровая камедь
20	Основная цель применения щелочи в составе ASP? (выберите один правильный ответ): 1. снижение адсорбции 2. снижение объемов полимера 3. предотвращение образования «вязких пальцев» 4. предотвращение гидратообразования
21	Какой процесс реализуют при недостаточном давлении рабочего агента для закачки в пласт? (выберите один правильный ответ): 1. компримирование 2. осушку 3. сжигание 4. подогрев

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. Что такое метод повышения нефтеотдачи?
2. Каким способом можно повысить нефтеотдачу пласта?
3. Что относится к методам увеличения нефтеотдачи?
4. В каких случаях целесообразно применять тепловые методы увеличения нефтеотдачи?
5. Каковы два типа методов добычи нефти?
6. В чем разница между eog и iog ?
7. Как увеличить добычу нефти?
8. Что оказывает наибольшее влияние на нефтеотдачу?
9. На чем основан метод переработки нефти?
10. Что заменяет нефть, когда ее добывают?

11. Какие методы повышения нефтеотдачи относятся к гидродинамическим?
12. Как поднимают нефть?
13. Что увеличивает углекислый газ?
14. Что такое методы увеличения нефтеотдачи?
15. Что является основным компонентом нефти?
16. Что такое метод повышения нефтеотдачи?
17. Каким способом можно повысить нефтеотдачу пласта?
18. Какие основные методы разработки нефтяных месторождений?
19. Как CO₂ используется для повышения нефтеотдачи?
20. Как реализуются химические методы увеличения нефтеотдачи?