

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	Основы разработки месторождений нефти и газа
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.	Уравнения состояния реального газа	1. Проработка лекций. 2. Выполнение тестовых заданий	1. Конспект лекций. 2. Тестирование	0-5	2
2.	Исследование проб газа и конденсата				
3.	Параметры для подсчёта запасов газа и компонентов				
4.	Поток реального газа				
5.	Расчёт оптимального диаметра фонтанных колонн				
6.	Промысловая подготовка газа				
7.	Оценка технологических показателей действующего фонда скважин				
8.	Проектирование системы разработки реального месторождения				
9.	Анализ разработки действующего месторождения				
10.	Проведение анализа чувствительности				

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

Самостоятельная работа охватывает все 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 30 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	Крупнейшее месторождение России по запасам природного газа (выберите один правильный ответ): 1. Шаимское 2. Уренгойское 3. Штокмановское 4. Бованенковское
2	На каком месте по запасам природного газа находится Россия? (выберите один правильный ответ): 1. На втором 2. На третьем 3. На первом 4. На четвертом
3	Что такое идеальный газ? (выберите один правильный ответ): 1. Гипотетический газ, подчиняющийся уравнению состояния Менделеева-Клапейрона 2. Газ, который не подвергается химическим реакциям при заданных условиях 3. Чрезвычайно разреженная система частиц, взаимодействующих между собой с потенциалом конечного радиуса действия 4. Смесь углеводородных и неуглеводородных компонентов, находящихся в начальных пластовых условиях в газообразном состоянии
4	Закон Бойля-Мариотта гласит (выберите один правильный ответ): 1. $P_1V_1=P_2V_2$ 2. $Q=I^2Rt$ 3. $PV=(m/M)RT$ 4. $PV = \text{const}$
5	Что такое Алканы (парафины)? (выберите один правильный ответ): 1. собирательное название аморфных веществ, относительно твёрдых при нормальных условиях и размягчающихся или теряющих форму при нагревании 2. соединения углерода с водородом, в молекулах которых все связи одинарные 3. ациклические углеводороды с общей формулой C_nH_{2n+2} 4. группа жироподобных веществ, основу которых составляют сложные эфиры насыщенных карбоновых кислот (в т. ч. высших) и высших одно - или двухатомных спиртов (с 12 и более атомами углерода в молекуле)

6	<p>Напишите химическую формулу бутана (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CH_4 2. C_4H_{10} 3. C_2H_6 4. H_2
7	<p>Напишите уравнение состояния реального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона) (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $PV=(m/M) RT$ 2. $PV = ZnRT$ 3. $Q=I^2Rt$ 4. $PV = \text{const}$
8	<p>Что такое коэффициент сверхсжимаемости? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отношение объема газа, замеренного при стандартных условиях, к массе ЖУВ (смеси дегазированной нефти и конденсата C5+) 2. Z = отношение объёма реального газа к объёму идеального газа при тех же условиях 3. величина, которая характеризует относительную плотность газового вещества по отношению к плотности воздуха или другого определенного газа 4. соотношение между количеством замещенного дизельного топлива и объемом газа, необходимым для этого замещения
9	<p>Назовите 5 основных физических свойств сухого газа (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Плотность, молекулярный вес, вязкость, сверхсжимаемость 2. Вязкость, плотность, сжимаемость, сверхсжимаемость, объёмный коэффициент 3. Оптические свойства, плотность, молекулярный вес, вязкость, сверхсжимаемость, растворимость, сжимаемость 4. Вязкость, плотность, сверхсжимаемость, объёмный коэффициент
10	<p>Назовите 5 основных пластовых углеводородных флюидов (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нефть, газ, газоконденсат 2. Летучая нефть, газоконденсат, жирный газ, сухой газ 3. Чёрная нефть, летучая нефть, газоконденсат, жирный газ, сухой газ 4. Чёрная нефть, летучая нефть, газоконденсат, жирный газ, сухой газ
11	<p>Что показывает фазовая диаграмма пар-жидкость? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение количества пара и жидкости в зависимости от термобарических условий 2. Отношение объема газа и объема жидкости в зависимости от вязкости 3. Отношение количества жидкости и пара в зависимости от пластовых условий 4. Отношение количества пара и жидкости в зависимости от термодинамических условий
12	<p>Что такое газовый конденсат? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это жидкая смесь углеводородов, химическая формула которых содержит двенадцать и более атомов углерода в молекуле 2. это жидкая смесь углеводородов, химическая формула которых содержит пять и более атомов углерода в молекуле 3. агрегатное состояние вещества, характеризующееся очень слабыми связями между, составляющими его, частицами (молекулами, атомами или ионами), а также их большей подвижностью

	4. это газообразная смесь углеводородов, химическая формула которых содержит двенадцать и более атомов углерода в молекуле
13	<p>Что такое газы гидраты? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. величина, которая характеризует относительную плотность газового вещества по отношению к плотности воздуха или другого определенного газа 2. это жидкая смесь углеводородов, химическая формула которых содержит пять и более атомов углерода в молекуле 3. кристаллические соединения, образующиеся при определенных термобарических условиях из воды и газа 4. газ, который не подвергается химическим реакциям при заданных условиях
14	<p>Напишите формулу для подсчета запасов газа объемным методом (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $Q = I^2 R t$ 2. $Q = F \cdot h \cdot m \cdot \varphi \cdot (P^* a - P_k \cdot \alpha_k) \cdot b \cdot \Gamma \cdot K \Gamma$ 3. $Q = F \cdot h \cdot k_n \cdot \rho \cdot \theta \cdot k_p$ 4. $Q = F \cdot h \cdot m \cdot \varphi \cdot (P^* a - P_k \cdot \alpha_k)$
15	<p>Назовите 2 основных PVT теста пластового газа (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контактная конденсация 2. Дифференциальная конденсация 3. Общая и открытая конденсация 4. Контактная и дифференциальная конденсация
16	<p>Как можно определить начальные запасы газа на графике P/Z? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Продлить прямую линию на графике P/Z от Q до пересечения с осью Q 2. По графику определить нельзя 3. Продлить прямую линию на графике P/Z от Q параллельно оси Q 4. Построить график зависимости Z/P и сопоставить его с графиком P/Z
17	<p>Напишите формулу Дарси (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $u = -k / \mu \Delta P$ 2. $Q = I^2 R t$ 3. $Q = F \cdot h \cdot m$ 4. нет верного ответа
18	<p>В чём заключается особенность нестационарного режима течения (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствием влияния внутренних границ 2. Присутствием влияния внешних и внутренних границ 3. Присутствием влияния внешних границ 4. Отсутствием влияния внешних границ
19	<p>Что характеризует коэффициент В Форхгеймера? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. коэффициент перевода единиц измерения из барреля в метрическую тонну с учетом фактической плотности и температуры добытой сырой нефти, приведенных к стандартным условиям измерения 2. характеризует тесноту стохастической связи между качественными признаками, являющимися альтернативными случайными величинами 3. Инерционную составляющую сопротивления движению флюида 4. Инертную составляющую сопротивления движению флюида
20	<p>Что характеризует положительный Скин-фактор? (выберите один правильный ответ):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нет верного ответа

	<ol style="list-style-type: none">2. Загрязнение призабойной зоны пласта3. Загрязнение устьевого зоны скважины4. Очищение призабойной зоны пласта
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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