

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 12:45:20  
Уникальный программный идентификатор:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине

### Физические основы разработки месторождений нефти, 6 семестр

Код, направление подготовки	03.03.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

#### Типовые задания для контрольной работы:

##### Вариант №1

- 1.Что называется разработкой нефтяных и газовых месторождений?
- 2.Проблемы разработки нефтяных и газовых месторождений на современном этапе.
- 3.Программа (система) РИТЭК для разработки месторождений, содержащих трудноизвлекаемые запасы.
- 4.Геолого-промысловая характеристика месторождения (общие сведения, геологическая характеристика месторождения, геологическая характеристика залежи).
- 5.Геолого-промысловая характеристика месторождения (литологическая характеристика коллектора, физико-химические свойства флюидов) энергетическая характеристика залежи.

##### Вариант №2

- 1.Рациональная система разработки.
2. Виды пластовой энергии, потенциальная энергия, энергия упругой деформации.
- 3.Источники пластовой энергии.
- 4.Упругий режим, воронка депрессии.
- 5.Водонапорный режим.

##### Вариант №3

1. Газонапорный режим.
2. Гравитационный режим.
3. Система разработки месторождений.
4. Одно временная разработка объектов.
5. Системы последовательной разработки объектов.

##### Вариант №4

- 1.Нефтеотдача пластов, коэффициенты извлечения нефти.
- 2.Коэффициент вытеснения нефти, коэффициент охвата пласта заводнением.
- 3.Параметры Крылова и  $w_p$ .
- 4.Темп разработки нефтяных месторождений, темп разработки НМ от остаточноизвлекаемых запасов.
- 5.Стадии разработки НМ.

#### Вариант №5

1. Неоднородность и анизотропия коллекторов.
2. Методы изучения неоднородности и анизотропии.
3. Модели пластов и разработки. Адресная модель.
4. Вероятно-статистическая модель.
5. Модели трещиноватых и трещиновато-пористых пластов.

#### Вариант №6

1. Электрический каротаж скважин. Особенности методов. Измеряемые физические параметры пород.
2. Метод потенциалов собственной поляризации. Физические основы метода ПС. Геологическая информативность.
3. Методы радиоактивного каротажа. Физические основы ГМ, НГМ, ГГМ
4. Роль российской науки, российских и зарубежных специалистов в разработке и совершенствовании методов геофизических исследований скважин.
5. Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений

#### Вариант №7

1. Акустические методы исследования скважин. Физические основы.
2. Термические и геохимические методы исследования скважин. Физические основы и решаемые геологические и технические задачи.
3. Геологическое истолкование результатов ГИС: литологическое расчленение разреза, выделение коллекторов, корреляция разрезов.
4. Определение подсчетных параметров по материалам ГИС: коэффициентов пористости, нефтегазонасыщенности, эффективной толщины.
5. Перфорация и торпедирование скважин. Решаемые геологические и технические задачи.

#### *Типовые вопросы к экзамену:*

1. Химические элементы, слагающие верхнюю часть литосферы.
2. Какими породами сложена литосфера Земли.
3. Химические, биохимические, органогенные, обломочные, глинистые породы, каустобиолиты, акаустобиолиты.
4. Органическое вещество в природе. Фотосинтез. Как появились первые каустобиолиты. Содержание углерода в каустобиолитах и в акаустобиолитах. Роль фитопланктона и высших наземных растений в истории Земли в формировании первичного органического вещества.
5. Основные вещества, слагающие ткани отмерших организмов - белки, липиды, лигнин, углеводы, целлюлоза.
6. Особенности соотношения Н/С наземных растений (ароматичность структуры) и морского планктона (алифатическая и алициклическая структура).
7. Какие вещества наиболее устойчивые для сохранения в осадке и почему другие не сохраняются.
8. Липиды, битумы, пиробитумы.
9. Сапропели, их переход в сапропелиты, сопутствующие процессы, образование протонефти.
10. Процессы образования нефти, гидрогенизация.
11. Основные даты формирования каустобиолитов: шунгитов, углей, продуцирование из каустобиолитов нефти и газа.

12. Каустобиолиты. Нефтяной и угольный ряды каустобиолитов. Что такое «нефть». Парафиновые, нафтеновые и ароматические компоненты нефтей.
13. Химический состав нефти. Фракционный состав нефти.
14. Физические свойства нефти: плотность, вязкость, поверхностное натяжение, температура застывания.
15. Растворимость нефти, мицеллярные растворы, оптические свойства нефти.
16. Показатель преломления нефти, люминесценция.
17. Хемофоссилии. Порфирины. Гомологичность реликтовых углеводов.
18. Химическая классификация нефтей: нефти метановые, метаново-нафтеновые, нафтеновые, нафтеново-метаново-ароматические, ароматические.
19. Товарная и технологическая классификация нефти по: содержанию серы; фракций, перегоняющихся до 350 °С; потенциальному содержанию масел; индексу вязкости; содержанию парафина.
20. Углеводородные газы. Состав и свойства газов: сухие и тощие газы. Давление насыщения.
21. Плотность газов, газонасыщенность. Метан и его гомологи. Двуокись углерода. Азот. Сероводород. Водород. Гелий.
22. Классификация газов по: условиям нахождения; соотношению компонентов.
23. Гидраты природных газов. Газогидраты. Классификация природных газогидратов. Газогидраты: криогенные, седиментогенные, фильтрогенные, диагенетические. Газогидраты морских бассейнов.
24. Газоконденсатные системы. Газоконденсат. Первичные и вторичные газоконденсатные системы.
25. Нафтоиды.
26. Горючие сланцы. Породы-коллекторы. Виды пустотного пространства – поры, каверны, трещины. Характеристика пород-коллекторов по пористости (емкости) и проницаемости. Классификация пустот и пор по размерам. Классификация пор по генезису. Три типа пород-коллекторов по характеру пустот.
27. Породы, в которых могут быть развиты породы-коллекторы: пески и песчаники, алевролиты и алевролиты, известняки (органогенные и оолитовые) и доломиты.
28. Пористость пород-коллекторов (общая, открытая, эффективная).
29. Проницаемость пород-коллекторов.
30. Классификация пород-коллекторов:
31. Криосфера. Классификация обломочных пород. Формирование карбонатных пород в связи с активизацией горячих точек.
32. Породы-покрышки (флюидоупоры). Типы пород-флюидоупоров: глины, аргиллиты, каменная соль, ангидрит и гипс, мергель.
33. Классификация покрышек по Э.А. Бакирову: региональные, субрегиональные, зональные, локальные; классификация покрышек по соотношению с этажами нефтегазоносности: по петрофизическим свойствам. Трещиноватость. Степень однородности покрышек. Классификация покрышек А.А. Ханина.
34. Породы-коллекторы в отложениях Западной Сибири в: палеозойских; верхнеюрских (васюганская свита), нижнемеловых (ачимовская толща).
35. Строение верхней части васюганской свиты верхнеюрского возраста: подугольной, межугольной и надугольной толщ.
36. Отложения георгиевской и баженовской свит.
37. Условия формирования ачимовской толщи. Формирование пород-коллекторов ачимовской толщи раннего мела. Турбидитные потоки, их повторяемость.

38. Антиклинальные и синклинальные складки. Сбросы и взбросы. Горсты и грабены. Элементы складок: крылья, замок, ядро, вершина складки, осевая плоскость, шарнир складки.
39. Природные резервуары, типы резервуаров: пластовый, массивный (однородный), неоднородный массивный, литологически ограниченный, пластово-массивный.
40. Резервуары: массивный гидротермальный тектонически ограниченный; метасоматический зон трещиноватости; трещинный, карстово-трещинный.
41. Ловушки нефти и газа. Структурные или антиклинальные и все остальные - неантиклинальные ловушки. Типы ловушек по Л.П. Мстиславской.
42. Классификация ловушек нефти и газа по происхождению: структурные или антиклинальные; тектонически экранированные; литологически экранированные, стратиграфические, рифогенные.
43. Ловушки нефти и газа: гидротермальные тектонических зон; метасоматически-трещинные; трещинные; карстово-трещинные.
44. Залежи нефти и газа. Газонефтяной контакт (ГНК). Водонефтяной контакт (ВНК). Внешний и внутренний контуры нефте-газоносности). Длина, ширина, высота и площадь залежи.
45. Классы залежей: структурные; рифогенные; литологические; стратиграфические;
46. Класс структурных залежей; Группы залежей антиклиналей и куполов: сводовые; висячие; тектонически-экранированные; блоковые; приконтактные.
47. Группа моноклинальных залежей; классы залежей: дизъюнктивно-экранированный; стратиграфически-экранированный; литологически-экранированный; гидравлически-экранированный; осложненных структурным носом.
48. Группа синклинальных залежей: синклинального изгиба.
49. Класс рифогенных залежей; группа залежей рифовых массивов: в рифогенных образованиях.
50. Класс литологических залежей; залежи: литологически экранированные; литологически ограниченные.
51. Класс стратиграфических залежей, залежи: под стратиграфическим несогласием; останцовые; выступовые.
52. Залежи смешанного типа.
53. Месторождения нефти и газа: однопластовые и многопластовые; однофазные и двухфазные.
54. Тип пород, к которому приурочены основные известные месторождения нефти и газа.
55. Зональность в размещении месторождений нефти и газа.
56. Нефтегазоносные: провинции; области; районы; зоны.