

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины:

направление подготовки:

направленность:

форма обучения:

**Оборудование для добычи газа**

**21.03.01 Нефтегазовое дело**

**Эксплуатация и обслуживание объектов  
добычи газа, газоконденсата и подзем-  
ных хранилищ**

**очно-заочная**

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ к результатам освоения дисциплины Оборудование для добычи газа

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Фонд оценочных средств разработал:

Занкиев М.М.. к.т.н., доцент кафедры ТТНК



## 1. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1.1

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>ПКС-2</b></p> <p>способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> | <p><b>ПКС-2.1</b> Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</p>  | Знать (З1): назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования  |
|   |  | Уметь (У1): применять правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования  |
|   |  | Владеть (В1): навыками применения правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования   |
|   | <p><b>ПКС-2.2</b> Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования</p> | Знать (З2): принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования.   |
|   |  | Уметь (У2): анализировать и систематизировать информацию по организации и технологиям ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования.  |
|   |  | Владеть (В2): навыками эксплуатации, обслуживания и ремонта технологического оборудования, машин и механизмов, используемых при сооружении, ремонте и реконструкции объектов добычи, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа на суше и море. |
|   | <p><b>ПКС-2.4</b> Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования</p>  | Знать (З3): назначение, правила эксплуатации и ремонта планируемого к внедрению нового нефтегазового оборудования  |
| Уметь (У3): разрабатывать и планировать к внедрению новое оборудование  |  |  |
| Владеть (В3): методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.   |  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>ПКС-3</b></p> <p>способность выполнять работы по</p>  | <p style="text-align: center;"><b>ПКС-3.2</b></p> <p>Организовывает работу по предупреждению и</p>   | <p>Знать (З4): принципы и способы организации работы по предупреждению и ликвидации</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> | <p>ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>  | <p>аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>  |
|  |   | <p>Уметь (У4): организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p>         |
|  |   | <p>Владеть (В4): навыками организации работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков</p> |
|  | <p><b>ПКС-3.3</b> Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</p> | <p>Знать (З5): нормы и требования технического контроля за состоянием и работоспособностью технологического оборудования</p>   |
|  |   | <p>Уметь (У5): осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</p>   |
|  |   | <p>Владеть (В5): навыками организации и осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>                                      |

2.

## 2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма промежуточной аттестации: **зачет**

Способ проведения промежуточной аттестации: **письменный зачет**

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

| № п/п                                     | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|---|---|-------------------|
| <b>1 текущая аттестация</b>               |   |                   |
| 1   | Выполнение практических работ по 1 разделу  | 0-20              |
| 2   | Теоретический коллоквиум 1                  | 0-20              |
| <b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b> |   | <b>0-40</b>       |
| <b>2 текущая аттестация</b>               |   |                   |
| 1   | Выполнение практических работ по 2 разделу  | 0-40              |
| 2   | Теоретический коллоквиум 2                  | 0-20              |
| <b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b> |   | <b>0-60</b>       |
| <b>ВСЕГО</b>                              |   | <b>100</b>        |

## 3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

| № п/п | Структурные элементы дисциплины/модуля |   | Код результата обучения по дисциплине/модулю                       | Оценочные средства                                  |                          |
|-------|--|---|--|---|--------------------------|
|       | Номер раздела                          | Дидактические единицы (предметные темы)   |  | Текущая аттестация                                  | Промежуточная аттестация |
| 1     | 1                                      | 1.Основные понятия и определения<br>2.Структура процесса добычи газа  | 31, У1, В1<br>32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4<br>35, У5, В5 | Выполнение практ. работ, Теоретический коллоквиум 1 | Зачет                    |
| 2     | 2<br>3                                 | 3.Оборудование для разработки газовых месторождений<br>4.Оборудование для эксплуатации газовых скважин<br>5.Оборудование для интенсификации добычи газа<br>6.Оборудование для сбора и подготовки газа | 31, У1, В1<br>32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4<br>35, У5, В5 | Выполнение практ. работ, Теоретический коллоквиум 2 | Зачет                    |
| 3     | Зачет                                  |   | 31, У1, В1<br>32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4               |   | Зачет (тестовый)         |

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
|  |  | 35, Y5, B5 |  |
|--|--|------------|--|

#### 4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов к коллоквиуму 1- 41 шт (Приложение 1);
- комплект вопросов к коллоквиуму 2 – 52 шт (Приложение 2);
- комплект типовых заданий по теме: «Структура процесса добычи газа» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Оборудование для добычи газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Оборудование для разработки газовых месторождений» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Оборудование для добычи газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по разделу: «Оборудование для эксплуатации газовых скважин» - 30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Оборудование для добычи газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Оборудование для интенсификации добычи газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Оборудование для добычи газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»);
- комплект типовых заданий по теме: «Оборудование для сбора и подготовки газа» -30 вариантов (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Оборудование для добычи газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»).

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект тестов для промежуточной аттестации по дисциплине «Оборудование для добычи газа» – 122 шт., размещены в Приложении 3.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Текущая аттестация 1**

**Теоретический письменный коллоквиум 1**

**Перечень вопросов**

1. Содержание курса, его назначение, связь со смежными дисциплинами. Значение газа в народном хозяйстве РФ.
2. Состав и основные физико-химические свойства природных газов. Отклонения природных газов от законов идеальных газов.
3. Фазовые переходы. Явления обратной конденсации. Гидраты углеводородов.
4. Краткая история, современное состояние и перспективы развития газовой промышленности России. Единая Система Газоснабжения стран СНГ и России.
5. Месторождения газа, газоконденсат, скважина, бурение, добыча, сбор и подготовка газа.
6. Основные свойства природного газа. Влияние условий залегания, пластового давления и температуры на основные характеристики углеводородов.
7. Три этапа процесса добычи газа.
8. Разработка газовых месторождений - движение газа по пласту к скважинам. Периоды разработки, варианты разработки, их оценка.
9. Разработка газоконденсатных месторождений.
10. Три стадии разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
11. Разработка на истощение.
12. Разработка с поддержанием пластового давления закачкой в залежь воды или «тощего» газа (сайклинг процесса).
13. Газовые скважины. Особенности работы; влияние на конструкцию газовых скважин, условия их работы.
14. Закономерности притока газа к забоям добывающих скважин.
15. Конструкции забоев. Учет несовершенства. Закон Дюпюи.
16. Основные технологические показатели разработки месторождений.
17. Системы разработки. Плотность сетки скважин. Удельные запасы.
18. Системы расстановки скважин. Периоды разработки.
19. Режимы пластов. Основные виды заводнения.
20. Эксплуатация газовых скважин - движение нефти и газа от забоев скважин до их устьев на поверхности.
21. Фонтанный способ эксплуатации скважин.
22. Исследование скважин. Уравнение притока.
23. Коэффициенты продуктивности газовых скважин. Регулирование работы.



24. Расчет фонтанного подъемника.
25. Газлифтный способ эксплуатации.
26. Исследование скважин. Пуск газлифтных скважин.
27. Методы снижения пусковых давлений.
28. Эксплуатация скважин установками скважинных штанговых насосов (УСШН).
29. Коэффициент наполнения. Наиболее важные факторы, влияющие на конечный коэффициент газоотдачи.
30. Классификация методов увеличения газоотдачи пластов.
31. Кислотная обработка. Гидроразрыв пласта. Торпедирование, Отбор продукта при вакууме. Технологии и принципы воздействия.
32. Сбор продукции скважин и подготовка газа. История формирования систем сбора углеводородного сырья в России.
33. Выбор схемы сбора и подготовки газа.
34. Высоконапорная однетрубная система.
35. Напорная система сбора.
36. Индивидуальная система сбора и подготовки газа.
37. Групповая система сбора и подготовки газа.
38. Централизованная система сбора и подготовки газа.
39. Газосборные системы. Промысловая подготовка газа.
40. Очистка газа от механических примесей.
41. Осушка газа. Очистка газа от сероводорода, от углекислого газа.

**Критерии оценки:**

При оценке знаний обучающиеся получают два вопроса из выше представленного списка и письменно отвечают на них.

| Вопрос/Ответ               | Ответ полный | Ответ неполный | Ответ отсутствует |
|----------------------------|--------------|----------------|-------------------|
| теоретический коллоквиум 2 |              |                |                   |
| вопрос 1                   | 10           | 1-9            | 0                 |
| вопрос 2                   | 10           | 1-9            | 0                 |
| Итого:                     | 20           | 2-18           | 0                 |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Текущая аттестация 2**

**Теоретический письменный коллоквиум 2**

**Перечень вопросов**

1. Классификация основных видов машин, оборудования, инструмент для добычи газа.
2. Оборудование для добычи газа. Оборудование системы ППД.
3. Оборудование эксплуатационной скважины.
4. Назначение скважин: газовых, нагнетательных, технологических. Условия их эксплуатации.
5. Конструкция скважин. Материалоемкость их и факторы ее определяющие.
6. Трубы (НКТ) фонтанного подъемника. Условия работы. Требования. Классификация.
7. Типы и конструкция. Расчет НКТ. Покрытия НКТ и их влияние на прочность и долговечность.
8. Стандартизация НКТ. Эффективность стальных, легкосплавных и неметаллических НКТ. Эксплуатация НКТ.
9. Оборудование зоны фильтра скважины.
10. Оборудование устьевой зоны скважины - колонные головки газовых и нагнетательных скважин; схемы, конструкции.
11. Стандарт на колонные головки. Комплекс оборудования для отсекаания фонтанных скважин с применением автоматически действующих и управляемых клапанов - отсекателей при аварийных ситуациях.
12. Фонтанная арматура. Типы фонтанной арматуры.
13. Назначение, условия работы, требования, классификация, принципиальные схемы, конструкции. Расчет и эксплуатация арматуры.
14. Внутрискважинное оборудование фонтанных скважин - пакеры, клапаны - отсекатели, промывочные и т.п. клапаны.
15. Оборудование лифтовой колонны. Запорные и регулирующие устройства.
16. Назначения, условия работы, требования. Принципиальные схемы, конструкция.
17. Классификация. Особенности расчета и эксплуатация.
18. Агрегаты, оборудование и инструмент для внутрискважинных работ при исследовании фонтанным способом эксплуатации с клапанами - отсекателями пласта, для установки и съема пакеров, клапанов - отсекателей и выполнения ремонтных работ в скважинах.
19. Принципиальные, кинематические и гидравлические схемы, конструкции основных узлов.

20. Элементы оборудования для эксплуатации скважин с высоким содержанием агрессивных сред.
21. Манифольд фонтанных скважин. Назначение, схемы, основные элементы.
22. Фланцевые, хомутовые и бугельные соединения.
23. Оборудование для одновременно-раздельной эксплуатации одной скважиной нескольких горизонтов фонтанным способом. Назначение, условия работы, требования, применяемые схемы, классификация.
24. Оборудование для увеличения проницаемости пласта. Назначение. Классификация.
25. Принципиальные схемы комплексов оборудования для гидроразрыва пласта, кислотной и термокислотной обработки пласта и призабойной зоны и для обработки взрывом.
26. Кинематические, гидравлические и конструктивные схемы агрегатов и узлов перечисленных комплексов оборудования. Конструкция, параметры, характеристики.
27. Комплекс оборудования для поддержания пластового давления. Назначение. Условия эксплуатации. Требования и функциональные схемы.
28. Оборудование для: кислотной обработке; гидроразрыва пласта; торпедирования; отбора продукта при вакууме.
29. Основные требования современных и перспективных технологических процессов извлечения газа из пласта к оборудованию для поддержания или восстановления пластового давления.
30. Требования безопасного ведения работ.
31. История формирования систем сбора углеводородного сырья в России. Цель и задачи промышленной подготовки углеводородного сырья. Оборудование для сбора и подготовки газа.
32. Выбор схемы сбора и подготовки газа. Высоконапорная однетрубная система.
33. Напорная система сбора. Индивидуальная система сбора и подготовки газа.
34. Групповая система сбора и подготовки газа. Централизованная система сбора и подготовки газа.
35. Конфигурации трубопроводных коммуникаций. Бесколлекторные и коллекторные газосборные системы.
36. Линейные, лучевые и кольцевые коллекторные газосборные системы.
37. Высоконапорная однетрубная система. Напорная система сбора.
38. Промысловая подготовка газа.
39. Очистка газа от механических примесей. Масляные пылеуловители. Циклонные пылеуловители.
40. Очистка газа от сероводорода, от углекислого газа.
41. Первая ступень сепарации газа от нефти. Нефтегазовые сепараторы: принцип работы, устройство, пропускная способность, показатели эффективности работы.
42. Осушка газа. Предварительное обезвоживание скважинной продукции на ДНС и путевой сброс воды. Гидраты и борьба с ними.
43. Требования по осушке газов от влаги и тяжелых углеводородов. Методы осушки газов.
44. Сепараторы: принцип работы, устройство, пропускная способность, показатели эффективности работы.
45. Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа. Принцип работы циклонного сепаратора. Устройство и принцип работы жалюзийного сепаратора для природного газа.
46. Методы искусственного охлаждения. Дросселирование газа. Охлаждение газов при их расширении в детандере.
47. Схемы установок для осушки газа методом низкотемпературной сепарации. Ингибиторы гидратообразования. Конструкции низкотемпературных сепараторов.
48. Осушка природного газа от влаги методом абсорбции. Абсорбенты и их свойства.
49. Очистка газа от пластовой воды. Сепараторы с промывной секцией. Жидкости, применяемые для промывки газа. Конструкции сепараторов с промывной секцией.

50. Очистка газа от сероводорода, от углекислого газа. Методами адсорбции и абсорбции. Технологические схемы установок низкотемпературной сепарации (УНТС) и адсорбционных установок.

51. Понятие об установках комплексной подготовки газа (УКПГ).

52. Назначение и технологические условия работы промышленной дожимной компрессорной станции. Размещение промышленных дожимных компрессорных станций на территории газового месторождения.

**Критерии оценки:**

При оценке знаний обучающиеся получают два вопроса из выше представленного списка и письменно отвечают на них.

| Вопрос/Ответ               | Ответ полный | Ответ неполный | Ответ отсутствует |
|----------------------------|--------------|----------------|-------------------|
| теоретический коллоквиум 2 |              |                |                   |
| вопрос 1                   | 10           | 1-9            | 0                 |
| вопрос 2                   | 10           | 1-9            | 0                 |
| Итого:                     | 20           | 2-18           | 0                 |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Тесты для промежуточной аттестации (зачет)**

**1. Состав и свойства природных газов**

- 1) Природные газы состоят из углеводородов группы  $C_nH_{2n+2}$ . Свойства природных газов - молекулярная масса, вязкость, плотность, критические параметры.
- 2) Природные газы состоят из гомологического ряда  $C_nH_{2n-2}$ . Физические свойства - теплоемкость, температура кипения, удельный объем.
- 3) Природные газы состоят из углеводородов гомологического ряда  $C_nH_{4n+2}$ , а также неуглеводородных компонентов. Свойства природных газов - температура кипения, газовая постоянная, теплота сгорания.
- 4) Природные газы состоят из углеводородов группы  $C_nH_{2n+2}$ , а также неуглеводородных компонентов. Основные физические свойства - молекулярная масса, плотность, вязкость, критические параметры, удельный объем газа.

**2 Уравнение состояния реальных газов**

- 1) 
$$\left( P + \frac{a}{V^2} \right) \cdot (V - b) = R \cdot T$$
- 2) 
$$P \cdot V = m \cdot z \cdot R \cdot T$$
- 3) 
$$P \cdot V = R \cdot T$$
- 4) 
$$\rho = \frac{M_{cm} \cdot P}{z \cdot R \cdot T}$$

**3 Критические и приведенные давления и температуры**

- 1) 
$$\bar{T}_{кр} = \sum_{i=1}^n y_i \cdot T_{крi} \qquad \bar{P}_{кр} = \sum_{i=1}^n y_i \cdot P_{крi}$$
- 2) 
$$P_{кр} = \frac{P}{\sum_{i=1}^n y_i \cdot P_{крi}} \qquad T_{кр} = \frac{T}{\sum_{i=1}^n y_i \cdot T_{крi}}$$
- 3) 
$$P_{кр} = \frac{P_{пл}}{T_{пл}} \qquad T_{кр} = \frac{T_{пл}}{P_{пл}}$$

**4 Пластовая энергия и силы, действующие в залежах газа**

- 1) Пластовая энергия и силы, действующие в залежах: энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.

- 2) - энергия фильтрационных вод, энергия горного давления, энергия вулканов.
- 3) - энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.
- 4) - энергия земного тяготения, землетрясения, энергия вулканической деятельности.

### **5 Состав и свойства природных газов**

- 1) Природные газы состоят из углеводородов группы  $C_nH_{2n+2}$ . Свойства природных газов - молекулярная масса, вязкость, плотность, критические параметры.
- 2) Природные газы состоят из гомологического ряда  $C_nH_{2n-2}$ . Физические свойства - теплоемкость, температура кипения, удельный объем.
- 3) Природные газы состоят из углеводородов гомологического ряда  $C_nH_{4n+2}$ , а также неуглеводородных компонентов. Свойства природных газов - температура кипения, газовая постоянная, теплота сгорания.
- 4) Природные газы состоят из углеводородов группы  $C_nH_{2n+2}$ , а также неуглеводородных компонентов. Основные физические свойства - молекулярная масса, плотность, вязкость, критические параметры, удельный объем газа

### **6 В какой из перечисленных форм природные газы не могут содержаться в осадочном чехле земной коры:**

1. свободной;
2. водорастворенной;
3. твердой;
4. жидкой;

### **7 Наибольшей пористостью обладают:**

1. глинистые сланцы;
2. глины;
3. песчаники;
4. доломиты.

### **8 Горная порода, содержащая пустоты с такими фильтрационно-емкостными свойствами, которые обуславливают её способность вмещать флюиды и обеспечивают их подвижность это:**

1. ловушка;
2. коллектор;
3. природный резервуар;
4. флюидоупор.

### **9 Что такое углеводороды?**

1. Это химические соединения, состоящие из атомов углерода и водорода
2. Это химические соединения, состоящие из атомов железа и магния
3. Это химические соединения, состоящие из атомов водорода и кислорода
4. Это химические соединения, состоящие из молекул воды и серы
5. Это химические соединения, состоящие из атомов железа и водорода

### **10 Одной из задач сейсморазведки на поисковом этапе работ на углеводороды является:**

1. оценка запасов месторождения;
2. установление основных структурных форм чехла;
3. определение эффективной мощности коллектора;
4. определение связей сейсмических параметров и атрибутов с характеристиками коллекторов.

### **11 Пластовая энергия и силы, действующие в залежах нефти и газа**

- 1) Пластовая энергия и силы, действующие в залежах: энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.
- 2) - энергия фильтрационных вод, энергия горного давления, энергия вулканов.
- 3) - энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.
- 4) - энергия земного тяготения, землетрясения, энергия вулканической деятельности.

### **12 Месторождение газа с запасами 54 млрд. м3 следует отнести к:**

1. уникальным по запасам;
2. крупным по запасам;
3. средним по запасам;
4. мелким по запасам.

### **13 Локализованные ресурсы газа оцениваются на стадии:**

1. прогноза нефтегазоносности;
2. оценки зон нефтегазонакопления;
3. выявления объектов поискового бурения;
4. подготовки объектов к поисковому бурению

### **14. Дросселирование – это:**

1. Расширение газа при прохождении через дроссель - местное сопротивление (вентиль, кран и т.д.), сопровождающее изменением температуры
2. Это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице массы вещества, чтобы изменить температуру на 1°С
3. Это максимальная температура, при которой жидкая и газообразная фазы могут находиться в равновесии или температуру, выше которой газ не переходит в жидкое состояние
4. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
5. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой

### **15 Эффект Джоуля-Томсона –это:**

1. Отношение изменения температуры газа в результате его дросселирования к изменению давления
2. Отношением массы паров воды, содержащейся в единице объема газа, к единице сухого газа
3. Отношение массы газа, к объему добытого газа
4. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
5. Это свойство газа, способное изменить его температуру

### **16 Конденсат это:**

1. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется из газа при снижении пластового давления ниже давления начала конденсации
2. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется при повышении пластового давления
3. Твердая фаза углеводородов, которая выделяется при снижении пластового давления
4. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется при температуре в 100оС
5. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется в пластовых условиях при любых условиях

### **17 В распределении углеводородных ресурсов самые крупные скопления углеводородов в естественном залегании представлены**

1. «сухим» метановым газом
2. газоконденсатными залежами
3. природными битумами

4. тяжелыми нефтями
5. газогидратами

**18 Одна из особенностей месторождений газа в заполярной части Западной Сибири состоит в том, что покрывки здесь относятся к типу**

1. сульфатно-солевых
2. гипсо-ангидритовых
3. глинистых
4. криогенных
5. карбонатных

**19 Гидраты это:**

1. Это физико-химические соединения углеводородов с молекулами воды
2. Это горючие газы
3. Это искусственный газ
4. Это сжиженный природный газ
5. Это жидкий конденсат

**20 В какой нефтегазоносной области Западно-Сибирской НГП находится месторождение Самотлор?**

1. Васюганской
2. Среднеобской
3. Приуральской
4. Гыданской
5. Усть-Енисейской

**21 Конструкция газлифтных подъемников создается:**

- 1) однорядными лифтами;
- 2) двумя рядами концентрично расположенных труб;
- 3) тремя рядами концентрично расположенных труб;
- 4) четырьмя рядами концентрично расположенных труб.

**22 В настоящее время на практике используют следующие методы снижения пусковых давлений:**

- 1) гидроразрыв пласта;
- 2) кислотная обработка;
- 3) метод задавки жидкости в пласт, метод свабирования, метод пусковых отверстий, глубинные газлифтные клапаны;

**23 Основными видами осложнений при эксплуатации скважин являются:**

- 1) изменение дебита, падение давления, прекращение подачи нефти, отказ подземного и наземного оборудования, утечка в насосной установке;
- 2) появление воды, вынос песка, образование эмульсии, выход из строя клапанов насоса, утечка в насосной установке;
- 3) обводнение скважины, образование гидратов, песчаных пробок, отложение солей, парафинов, смол, асфальтенов;
- 4) аварийное фонтанирование, преждевременное обводнение, образование песчаных пробок, гидратов и АСПО.

**24 Возможные способы вызова притока**

- 1) Метод понижения плотности ( $\rho_{ж}$ ) или уровня(h).
- 2) Уменьшение газового фактора ( $\Gamma_n$ ).



- 3) Увеличение плотности жидкости ( $\rho_{ж}$ ).
- 4) Облегчение столба жидкости ( $\rho_{ж}$ ) или понижение уровня (h).

**25 В каких агрегатных состояниях могут находиться углеводороды?**

1. В газообразном, жидком и твердом состояниях
2. В парообразном, жидком и текучим состояниях
3. В твердом, органическом и невесомом состояниях
4. В пористом, проницаемом и плотном состояниях
5. В виде глин, известняка и песка

**26 От чего зависит агрегатное состояние углеводородов?**

1. От числа атомов углерода в молекуле
2. От числа атомов серы в молекуле
3. От числа атомов кислорода в молекуле
4. От числа атомов азота в молекуле
5. От количества инертных газов

**27 Что собой представляет газ?**

1. Это многокомпонентная система, состоящая из метана, этана, пропана, бутана, азота, углекислого газа, сероводорода и инертных газов
2. Это многокомпонентная система, состоящая только из метана
3. Это многокомпонентная система, состоящая из углекислого газа, сероводорода и инертных газов
4. Это многокомпонентная система, состоящая из жидких углеводородов
5. Это многокомпонентная система, состоящая твердых углеводородов

**28 Какой газ называют природным (свободным)?**

1. Газ, добываемый из газовых и газоконденсатных месторождений
2. Газ, полученный путем сжижения нефтяного газа
3. Газ, полученный путем газификации твердого топлива
4. Газ, полученный из биомассы с помощью бактерий
5. Газ, добываемый вместе с нефтью в растворенном состоянии

**29 Какой газ называют попутным?**

1. Газ, добываемый вместе с нефтью в растворенном состоянии
2. Газ, добываемый из газовых и газоконденсатных месторождений
3. Газ, полученный путем сжижения нефтяного газа
4. Газ, полученный путем газификации твердого топлива
5. Газ, полученный из биомассы с помощью бактерий

**30 Что понимается под плотностью газа?**

1. Это отношение массы газа к его объему
2. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой
3. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
4. Это свойство газа, способное изменить его температуру
5. Это свойство газа, от которого зависит его температура

**31 Что понимается под вязкостью газа?**

1. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой
2. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
3. Это свойство газа, способное изменить его температуру

4. Это свойство газа, от которого зависит его цвет
5. Это отношение массы газа к его объему

### **32 Теплоемкость газа это:**

1. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
2. Это свойство газа, способное изменить его температуру
3. Это свойство газа, от которого зависит его цвет
4. Это отношение массы газа к его объему
5. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой

### **33 Удельная теплоемкость газа это:**

1. Это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице массы вещества, чтобы изменить температуру на  $1^{\circ}\text{C}$
2. Это свойство газа, способное изменить его температуру
3. Это свойство газа, от которого зависит его цвет
4. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
5. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой

### **34 Как определяется влагосодержание газа?**

1. Отношением массы паров воды, содержащейся в единице объема газа, к единице сухого газа
2. Влагосодержание газа определяется количеством конденсата
3. Отношением массы газа, к объему добытого газа
4. Влагосодержание газа определяется конденсатным газовым фактором
5. Влагосодержание газа определяется объемом газа

### **35 Дросселирование – это:**

6. Расширение газа при прохождении через дроссель - местное сопротивление (вентиль, кран и т.д.), сопровождающее изменением температуры
7. Это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице массы вещества, чтобы изменить температуру на  $1^{\circ}\text{C}$
8. Это максимальная температура, при которой жидкая и газообразная фазы могут находиться в равновесии или температуру, выше которой газ не переходит в жидкое состояние
9. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
10. Это способность газа сопротивляться перемещению одной части относительно другой

### **36 Эффект Джоуля-Томсона –это:**

6. Отношение изменения температуры газа в результате его дросселирования к изменению давления
7. Отношением массы паров воды, содержащейся в единице объема газа, к единице сухого газа
8. Отношение массы газа, к объему добытого газа
9. Это отношение количества теплоты, поглощенной газом за определенное время
10. Это свойство газа, способное изменить его температуру

### **37 При каких условиях Эффект Джоуля-Томсона считается положительным?**

1. При охлаждении газа
2. При постоянном давлении
3. При критической температуре
4. При нагревании газа
5. При абсолютной температуре

### **38 При каких условиях Эффект Джоуля-Томсона считается отрицательным?**

1. При нагревании газа
2. При охлаждении газа
3. При абсолютной температуре
4. При критической температуре
5. При постоянном давлении

**39 Конденсат это:**

6. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется из газа при снижении пластового давления ниже давления начала конденсации
7. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется при повышении пластового давления
8. Твердая фаза углеводородов, которая выделяется при снижении пластового давления
9. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется при температуре в 100оС
10. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется в пластовых условиях при любых условиях

**40 Особенности эксплуатации газового месторождения обусловлены:**

- 1) отличием свойств газа от соответствующих свойств нефти;
- 2) неразрывной связью системы пласт-скважина-трубопровод;
- 3) числом и порядком ввода скважин в эксплуатацию;
- 4) системой проектирования газовых месторождений.

**41 Технологический режим эксплуатации газовых скважин - это:**

- 1) условия движения газа в пласте, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления;
- 2) определенные условия движения газа в призабойной зоне и по стволу скважины, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления, определяемые некоторыми естественными ограничениями;
- 3) условия движения газа в газопроводе характеризующиеся значениями давления;
- 4) условия движения газа в стволе скважины, характеризующиеся депрессией на пласт.

**42. Условия, влияющие на ограничения дебита газовых скважин можно подразделить на следующие группы:**

- 1) гидродинамические условия, термодинамические условия;
- 2) геологические, технологические, технические, экономические условия;
- 3) гидрогеологические, физико-химические, термобарические условия;
- 4) геологические, литологические, тектонические условия.

**43. Природный газ, насыщенный парами воды, при определенных условиях способен образовывать твердые соединения с водой - гидраты. Что такое гидраты?**

- 1) жидкое вещество;
- 2) твердое вещество;
- 3) газообразное вещество;
- 4) кристаллическое вещество, похожее на снег.

На практике для борьбы с гидратообразованием широко применяются:

- 1) горячая нефть;
- 2) сухой газ;
- 3) метанол с хлористым кальцием;
- 4) гликоль.

**44. Газоконденсатными являются залежи, при эксплуатации которых добывается:**

- 1) нефть и газ;
- 2) газолин;
- 3) сжиженный газ;

4) газ и конденсат.

**45 Сепараторы разделяют по принципу работы на:**

- 1) водостойкие, нефтестойкие, высоконапорные, низконапорные;
- 2) жидкостные, газовые, эмульсионные;
- 3) гравитационные, циклонные, инерционные;
- 4) вертикальные, горизонтальные, сферические, циклонные, пленочные.

**46 Устьевая арматура предназначена для**

- а) герметизации устья, подвески НКТ, направления потока в выкидную линию
- б) соединения колонны НКТ с выкидной линией
- в) направления сальникового штока в скважину
- г) герметизации сальникового штока

**47 Гидраты это:**

6. Это физико-химические соединения углеводородов с молекулами воды
7. Это горючие газы
8. Это искусственный газ
9. Это сжиженный природный газ
10. Это жидкий конденсат

**48 Устьевой сальник предназначен для**

- а) герметизации устья, подвески НКТ, направления потока в выкидную линию
- б) соединения колонны НКТ с выкидной линией
- в) направления сальникового штока в скважину
- г) герметизации сальникового штока

**49 Критерии оптимизации работы скважины это**

- а) высокий КПД установки, минимальные затраты на ремонт
- б) прирост добычи нефти и высокий МРП работы скважины
- в) минимальные затраты на ремонт, минимальные эксплуатационные расходы
- г) высокий дебит скважины и высокий КПД установки

**50 Под напорной характеристикой скважины понимают**

- а) зависимость между дебитом скважины и напором
- б) зависимость КПД установки от подачи насоса
- в) зависимость напора, развиваемого насосом от его подачи
- г) зависимость потребляемой мощности от подачи

**51 На практике для борьбы с гидратообразованием широко применяются:**

- 1) горячая нефть;
- 2) сухой газ;
- 3) метанол с хлористым кальцием;
- 4) гликоль.

**52 Диаметр подъемника для газовой скважины определяется исходя из условия**

- а) обеспечение максимального дебита
- б) обеспечение максимального МРП
- в) обеспечение выноса твердых и жидких частиц или максимального устьевого давления
- г) предотвращение образования гидратов

**53 Исследование газоконденсатных систем проводится с целью:**

- 1) определение дебита газоконденсатной системы;
- 2) определение пластовых давлений и температур;
- 3) определение фазового состояния газоконденсатных систем, пластовых потерь конденсата;
- 4) определение содержания конденсата в пластовом газе, фазового состояния, коэффициента извлечения, пластовых потерь конденсата.

**Вопрос № 54.**

Что называется бурильной колонной?

- 1) состав бурильной колонны определяется выполняемыми в скважине работами;
- 2) это бурильные трубы и соединительные элементы к ним;
- 3) это бурильные трубы, соединительные элементы и УБТ;
- 4) это бурильные трубы, соединительные элементы, ведущая труба и УБТ.

**Вопрос № 55.**

С какой целью бурильные трубы собираются в бурильные свечи?

- 1) чтобы устанавливать за палец буровой вышки;
- 2) в целях удобства работы;
- 3) для ускорения спуско-подъемных операций;
- 4) для уменьшения износа труб.

**Вопрос № 56.**

Что понимается под режимом бурения?

- 1) сочетание параметров, существенно влияющих на процесс и показатели бурения;
- 2) сочетание параметров, существенно влияющих на процесс и показатели бурения, которыми можно управлять с устья;
- 3) все параметры, которые регистрируются в процессе бурения;
- 4) определение режима бурения зависит от способа вращения долота.

**Вопрос № 57.**

Какая из скоростей бурения лучше отражает достигнутый уровень техники и технологии бурения?

- 1) рейсовая;
- 2) коммерческая скорость;
- 3) цикловая;
- 4) техническая.

**Вопрос № 58.**

Полезно или только вредно увеличение частоты вращения шарошечных долот?

- 1) до критической частоты вращения полезно, а выше нее — вредно;
- 2) это только вредно, так как с увеличением частоты вращения увеличивается изнашивание долота;
- 3) это полезно, так как с увеличением частоты вращения повышается механическая скорость бурения;
- 4) это неоднозначно.

**Вопрос № 59.**

Режим работы газовой скважины регулируют

- а) дросселем
- б) обратным клапаном
- в) буферной задвижкой

г) центральной задвижкой

**Вопрос № 60.**

Используется ли обычный ротор в буровых установках с верхним приводом?

- 1) используется, но редко;
- 2) да;
- 3) нет;
- 4) зависит от завода-производителя.

**Вопрос № 61.**

Почему рабочие характеристики турбобура называются также характеристикой ТДЗ?

- 1) так как они зависят от характеристики бурового долота;
- 2) так как она отражает характеристику бурового долота и свойства горных пород;
- 3) так как они зависят от свойств горных пород;
- 4) так как они отражают абразивность горных пород.

**Вопрос № 62.**

**Пакер предназначен для**

- а) для установки, фиксирования и герметизации в нем забойного клапана-отсекателя
- б) для автоматического закрытия центрального канала скважины предназначено для временно-го перекрытия скважины у нижнего конца колонны фонтанных труб при аварийных ситуациях или ремонте оборудования устья
- в) предназначен для глушения (задавки) скважины в аварийной ситуации через затрубное пространство
- г) для постоянного разъединения пласта и трубного пространства скважины с целью защиты эксплуатационной колонны и НКТ от воздействия высокого давления, высокой температуры и агрессивных компонентов

**Вопрос № 63.**

Как изменяется частота вращения долота с увеличением твердости горных пород?

- 1) неоднозначно;
- 2) снижается;
- 3) увеличивается;
- 4) не зависит от твердости пород.

**Вопрос № 64.**

**Гидравлический разрыв пласта – это .....**

- а) формирование трещин в массивных газо – нефти – водонасыщенных и других горных породах под действием подаваемой в них под давлением жидкости.
- б) создание каналов в эксплуатационной колонне, цементном камне и массиве горных пород абразивной струей, подаваемой в скважину под напором
- в) геофизические исследования скважин.
- г) формирование трещин в массивных газо – нефти – водонасыщенных и других горных породах под действием подаваемой в них под давлением воздушной смеси.

**Вопрос № 65.**

Определите механические способы бурения.

- 1) термические;
- 2) роторный;
- 3) турбинный;
- 4) гидравлические;
- 5) взрывные.

**Вопрос № 66.**

Укажите противовыбросовое оборудование, применяемое при бурении.

- 1) штуцер;
- 2) дроссель;
- 3) превентор;
- 4) манометр.

**Вопрос № 67.**

Укажите элементы буровой установки.

- 1) вышка;
- 2) насос;
- 3) НКТ;
- 4) якорь;
- 5) ротор;
- 6) лебедка.

**Вопрос № 68.**

**В качестве рабочей жидкости для гидравлического разрыва пластов применяют:**

- а) техническую пластовую воду.
- б) соляно-кислотные растворы (для карбонатных коллекторов).
- в) сырую нефть.
- г) всё перечисленное.

**Вопрос № 69.**

Рабочая жидкость, применяемая для гидравлического разрыва пласта, нагнетается в пласт через:

- а) лифтовую колонну труб.
- б) затрубную задвижку.
- в) кольцевое пространство.
- г) лубрикатор

**Вопрос № 70.**

В каких сепараторах процесс сепарации происходит эффективнее?

- а) вертикальных;
- б) горизонтальных;
- в) сферических;

**Вопрос № 71.**

Использование сил поверхностного натяжения и прилипания с целью удаления из газа капельной жидкости и механических частиц называется:

- а) Абсорбцией
- б) Адгезией
- в) Фильтрацией
- г) Одоризацией

**Вопрос № 72.**

Труборазворот РТ-1200 М предназначен для:

- а) подъема бурового снаряда из скважины вращения;
- б) направленного бурения скважин;
- в) свинчивания и развинчивания муфтово-замковых и ниппельно-замковых бурильных колонн;
- г) передачи вращения колонне бурильных труб.

**Вопрос № 73.**

В каком аппарате происходит осушка газа и выделение из него конденсата за счет холода?

- а) В эжекторе
- б) В вертикальном сепараторе
- в) В детандере

**Вопрос № 74.**

Что такое опрессовка трубопровода?

- а) Испытание трубопровода на механическую прочность
- б) Испытание трубопровода на герметичность
- в) Испытание трубопровода на герметичность и механическую прочность

**Вопрос № 75.**

Какая деталь является запорным органом крана КППС?

- а) Плашки
- б) Пробка
- в) Шибер

**Вопрос № 76.**

Как влияет наличие асфальтенов и смол на отложение парафина?

- а) Предотвращают отложение парафина
- б) Придают отложениям парафина механическую прочность
- в) Никак не влияет

**Вопрос № 77.**

За счет, каких сил происходит отделение газа от жидкости в гидроциклонной головке сепараторах?

- а) за счет силы адгезии;
- б) за счет силы инерции;
- в) за счет гравитации
- г) за счет центробежной силы;

**Вопрос № 78.**

Извлечение из газа влаги и определенных компонентов с применением жидких поглотителей:

- а) Адсорбция
- б) Одоризация
- в) Адгезия
- г) Фильтрация

**Вопрос № 79.**

Извлечение из газа влаги и определенных компонентов с применением твердых поглотителей:

- а) Осушка газа
- б) Абсорбция
- в) Отчистка газа
- г) Отбензинивание газа

**Вопрос № 80.**

При каком значении давления проводится опрессовка трубопроводов?

- а) Давлением, превышающим значение рабочего давления в 2 раза



- б) Давлением, превышающим значение рабочего давления в 2,5 раза
- в) Давлением, превышающим значение рабочего давления в 1,5 раза

**Вопрос № 81.**

**Наблюдение за ходом технологического процесса, это:**

- а) сигнализация
- б) регулирование
- с) контроль
- д) блокировка

**Вопрос № 82.**

**Особенности эксплуатации газового месторождения обусловлены:**

- 1) отличием свойств газа от соответствующих свойств нефти;
- 2) неразрывной связью системы пласт-скважина-трубопровод;
- 3) числом и порядком ввода скважин в эксплуатацию;
- 4) системой проектирования газовых месторождений.

**83 Назовите процесс, который проводится для удаления из газа пропан-бутановых и более тяжелых углеводородов:**

- а) Компрессионный
- б) Абсорбция
- в) Отбензинивание газа
- г) Фильтрация

**Вопрос № 84.**

Начало скважины, образованное короткой вертикальной зацементированной трубой - направлением, называется

- а) ствол
- б) забой
- в) устье
- г) фильтр

**Вопрос № 85.**

Что такое скважина?

- а) герметичный пространственно устойчивый канал
- б) горная выработка, диаметр которой значительно превосходит ее глубину и протяженность, без доступа в неё человека
- в) затвердевший цементный раствор, закачанный в кольцевое пространство между стволом и обсадной колонной с целью его герметизации
- г) совокупность элементов крепи горной выработки

**Вопрос № 86.**

Участок скважины, непосредственно соприкасающийся с продуктивным нефтяным или газовым горизонтом, называется

- а) ствол
- б) забой
- в) устье
- г) фильтр

**Вопрос 87.**

Под конструкцией скважины понимают:

- а) устройство для ликвидации поглощений промывочной жидкости;

- б) совокупность данных об изменении ее диаметра с глубиной, о количестве и глубинах спуска обсадных колонн и т. д.
- в) основные параметры режима бурения;
- г) сложный процесс, при котором выполняется ряд операций или работ, как правило, с использованием комплекса машин.

### **Вопрос 88.**

**Технологический режим эксплуатации газовых скважин - это:**

- 1) условия движения газа в пласте, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления;
- 2) определенные условия движения газа в призабойной зоне и по стволу скважины, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления, определяемые некоторыми естественными ограничениями;
- 3) условия движения газа в газопроводе характеризующиеся значениями давления;
- 4) условия движения газа в стволе скважины, характеризующиеся депрессией на пласт.

### **Вопрос 89.**

При выборе конструкции скважин необходимо стремиться:

- а) к составлению наиболее простых конструкций;
- б) обеспечить возможность бурения на большие глубины, с высокими частотами;
- в) изучить режимы бурения скважин;
- г) повысить эффективность бурения за счет снижения гидравлических потерь и эрозионного воздействия на стенки скважин и т. д.

### **Вопрос 90.**

Первая труба или колонна труб, которая служит для укрепления пород в начальных интервалах бурения, называется:

- а) кондуктором;
- б) трубой под направление;
- в) универсальным тампонажным снарядом типа УТС-2М;
- г) ловушкой секторов матриц.

### **Вопрос 91**

Гидравлический расчет газопровода необходим для ...

- а) определения вязкости и скорости газа;
- б) определения расходов газа и удельных потерь давления;
- в) определения диаметров газопроводов, обеспечивающих пропуск необходимых объемов газа при допустимых перепадах давления;
- г) определения расходов и скорости газа.

### **Вопрос 92**

Колонна труб, спускаемая в скважину после трубы под направление и служащая для укрепления неустойчивых пород, называется:

- а) шламовой трубой;
- б) кондуктором;
- в) фильтровой колонной;
- г) колонковой трубой.

### **Вопрос 93**

От чего зависит эффективность эксплуатации скважин?

- А) от структуры скважин;
- В) от природных условий, т.е. от физических свойств пород и параметров пласта, свойств пластовых флюидов, их изменения в процессе подъема в скважине;

- С) от физических свойств коллекторов;
- Д) от пластового давления и температуры;
- Е) от строения пласта, вида скважин.

#### **Вопрос 94**

На что рассчитывают эксплуатационные колонны в газовых скважинах?

- А) на внутреннее давление, соответствующее статическому давлению после вызова притока газа;
- В) на температуру около лежащих пород;
- С) на давление пласта;
- Д) на суточный дебит скважины;
- Е) нет правильного ответа.

#### **Вопрос 95**

Элеваторами называют:

- а) механизмы, применяемые для свинчивания и развинчивания бурильных труб;
- б) устройство, используемое для упорядоченного расположения нижних концов свечей;
- в) присоединяемые к талевой системе устройства для захвата и удержания труб при выполнении СПО;
- г) механизм, используемый для захвата и удержания труб в легких буровых станках с гидравлической подачей.

#### **96 Режимы разработки газовых залежей**

- 1) водонапорный (естественный и искусственный) упруговодонапорный, газонапорный (режим газовой шапки), режим растворенного газа, гравитационный режим.
- 2) проектный режим, холостой режим, ускоренный режим, инерционный режим.
- 3) газовый режим, нефтяной режим, ускоренный режим.
- 4) вулканический режим, магматический режим, терригенный режим, поглощающий режим.

#### **97 Пластовая энергия и силы, действующие в залежах газа**

- 1) Пластовая энергия и силы, действующие в залежах: энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.
- 2) - энергия фильтрационных вод, энергия горного давления, энергия вулканов.
- 3) - энергия напора краевых и подошвенных вод, энергия сжатого газа, энергия растворенного газа, упругая энергия сжатых пород и жидкостей, гравитационная энергия.
- 4) - энергия земного тяготения, землетрясения, энергия вулканической деятельности.

#### **98 Режимы разработки газовых залежей**

- 1) Выделяют следующие режимы разработки: водонапорный (естественный и искусственный) упруговодонапорный, газонапорный (режим газовой шапки), режим растворенного газа, гравитационный режим.
- 2) - проектный режим, холостой режим, ускоренный режим, инерционный режим.
- 3) - газовый режим, нефтяной режим, ускоренный режим.
- 4) - вулканический режим, магматический режим, терригенный режим, поглощающий режим.

#### **99 Технологический режим эксплуатации газовых скважин - это:**

- 1) условия движения газа в пласте, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления;
- 2) определенные условия движения газа в призабойной зоне и по стволу скважины, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления, определяемые некоторыми естественными ограничениями;
- 3) условия движения газа в газопроводе характеризующиеся значениями давления;

4) условия движения газа в стволе скважины, характеризующиеся депрессией на пласт.

**100 Технологический режим эксплуатации газовых скважин - это:**

- 1) условия движения газа в пласте, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления;
- 2) определенные условия движения газа в призабойной зоне и по стволу скважины, характеризующиеся значениями дебита и забойного давления, определяемые некоторыми естественными ограничениями;
- 3) условия движения газа в газопроводе характеризующиеся значениями давления;
- 4) условия движения газа в стволе скважины, характеризующиеся депрессией на пласт.

**101 Эксплуатация газовых скважин без поддержания пластового давления это:**

1. Режим истощения
2. Газовый режим
3. Упругий режим
4. Гравитационный режим
5. Режим растворенного газа

**102.** Условия, влияющие на ограничения дебита газовых скважин можно подразделить на следующие группы:

- 1) гидродинамические условия, термодинамические условия;
- 2) геологические, технологические, технические, экономические условия;
- 3) гидрогеологические, физико-химические, термобарические условия;
- 4) геологические, литологические, тектонические условия.

**103** Вытеснение газа к забою скважин обусловлено напором краевых и подошвенных вод, это:

1. Водонапорный режим
2. Газовый режим
3. Упругий режим
4. Гравитационный режим
5. Режим растворенного газа

**104. Газгольдер предназначен для:**

- а) очистки от механических примесей природный газ
- б) очистки природного газа от сероводорода
- в) компенсации неровностей потребления газа

**105. Как подразделяется трубопроводная арматура по способу присоединения к трубопроводу?**

- 1) На фланцевую, муфтовую, цапковую и приварную
- 2) Муфтовая и цапковая чугунная
- 3) Муфтовая и цапковая стальная
- 4) Фланцевая и приварная арматура

**106.** Источником энергии в залежи является энергия сжатого газа, это:

1. Газовый режим
2. Упругий режим
3. Гравитационный режим
4. Режим растворенного газа
5. Водонапорный режим

**Вопрос № 107**

**От чего зависит выбор технологического режима эксплуатации скважин?**

1. От типа газовой залежи, начального пластового давления, температуры, состава пластового газа
2. От способа эксплуатации газовых скважин
3. От диаметра обсадных колонн
4. От глубины спуска забойных штуцеров
5. От глубины залегания продуктивного пласта

### **Вопрос № 108**

Какие необходимо соблюдать условия, чтобы обеспечить полный вынос газовой струей частицы породы и воды?

1. Чтобы скорость восходящего газового потока превышала критическую скорость, соответствующую взвешенному состоянию частиц породы и воды
2. Чтобы скорость восходящего газового потока не превышала критическую скорость, соответствующую взвешенному состоянию частиц породы и воды
3. Чтобы скорость восходящего газового потока была равна критической скорости, соответствующей взвешенному состоянию частиц породы и воды
4. Чтобы скорость восходящего газового потока не зависела от критической скорости, соответствующую взвешенному состоянию частиц породы и воды
5. Критическая скорость не играет роль в выносе твердых и жидких частиц

### **Вопрос № 109**

**Система разработки газовой залежи это:**

1. Комплекс технических мероприятий по управлению процессом движения газа в пласте
2. Механизированные способы добычи газа
3. Разделение конденсата на бензиновые фракции
4. Обустройство промысла
5. Обеспечение движения газа к компрессорной станции

### **Вопрос № 110**

**От чего зависит эффективность эксплуатации скважин?**

- А) от структуры скважин;
- В) от природных условий, т.е. от физических свойств пород и параметров пласта, свойств пластовых флюидов, их изменения в процессе подъема в скважине;
- С) от физических свойств коллекторов;
- Д) от пластового давления и температуры;
- Е) от строения пласта, вида скважин.

### **Вопрос № 111**

В нефтегазовых сепараторах любого типа различают технологические секции:

- а) сепарационная;
- б) осадительная;
- в) секция перетока;
- г) накопительная;
- д) каплеуловительная.

### **Вопрос № 112**

**Для чего предназначено оборудование забоя скважин?**

1. Для предупреждения разрушения призабойной зоны продуктивного пласта и обеспечения нормальных условий работы скважин
2. Чтобы скорость восходящего газового потока превышала критическую скорость, соответствующую взвешенному состоянию частиц породы и воды
3. Для поддержания температуры пласта

4. Для регулирования температуры УВ на забое скважин
5. Для увеличения пластового давления

#### **Вопрос № 113**

С какой целью проводят перфорацию?

1. Для установления сообщения ствола скважины с пластом
2. Для сообщения затрубного пространства с НКТ
3. Для ликвидации примесей
4. Для увеличения давления на устье скважин

#### **Вопрос № 114**

Какие типы перфораторов применяются в газовых скважинах?

1. Пулевые, кумулятивные, торпедные, гидропескоструйные
2. Фонтанные, компрессорные, торпедные
3. Кумулятивные, торпедные, стационарные
4. Гидропескоструйные, фонтанные, компрессорные, торпедные
5. Пулевые, фонтанные, компрессорные, торпедные

#### **Вопрос № 115**

За счет, какой энергии осуществляется фонтанный способ эксплуатации скважин?

1. За счет энергии пласта
2. За счет давления на устье скважин
3. За счет искусственной энергии
4. За счет потенциальной энергии
5. За счет кинетической энергии

#### **Вопрос № 116**

Основные этапы промысловой подготовки газа:

- А) Осушка
- Б) Обезвоживание
- В) Обессоливание
- Г) Стабилизация
- Д) Дегазация

#### **Вопрос № 117**

Конвективная сушка - это

- 1) тепло высушиваемому материалу передается через обогреваемую перегородку
- 2) осуществляется удалением части растворителя путем выпаривания
- 3) осуществляется добавлением к раствору вещества, понижающего растворимость выделяемой соли
- 4) тепло передается от теплоносителя к поверхности высушиваемого материала
- 5) при которой горячий насыщенный раствор, попадая в область пониженного давления, охлаждается до температуры насыщения, соответствующей этому давлению, за счет самоиспарения части растворителя

#### **Вопрос № 118**

**Что собой представляют каплеуловительные секции сепараторов и когда они применяются?**

- 1) при отделении от газа мелких частиц туманообразной взвеси диаметром до 80 мкм;
- 2) для улавливания мехпримесей;
- 3) набор пластин волнообразной конфигурации – жалюзи, сеточные насадки;
- 4) фильтроэлементы ;

5) металлическая пластина, ориентированная перпендикулярно направлению потока газа.

### Вопрос № 119

#### Что такое сепарация газов?

1. Отделение газа от жидкости и твердых частиц
2. Снижение давления в скважине
3. Повышение температуры пласта
4. Сжатие газа до необходимого давления
5. Подогрев газа

#### 120. Что называется конструкцией скважин?

1. Совокупность обсадных колонн различной длины и диаметра, спускаемых концентрично одна внутри другой в скважину
2. Это наземное и подземное оборудование
3. В конструкцию скважин входит вышка и бурильный инструмент
4. Скважины, оснащенные современным оборудованием
5. Скважины, вскрывшие всю мощность продуктивного пласта

#### 121. Система разработки газовой залежи это:

1. Комплекс технических мероприятий по управлению процессом движения газа в пласте
2. Механизированные способы добычи газа
3. Разделение конденсата на бензиновые фракции
4. Обустройство промысла
5. Обеспечение движения газа к компрессорной станции

#### 122. Какие периоды выделяются при разработке месторождений природных газов?

1. Нарастающий, постоянный, падающий
2. Начальный, текущий, конечный
3. Начальный, необходимый, заключительный

#### Критерии оценивания

| Процент правильных ответов | До 50%              | 51-65%            | 66 – 80% | 81-100% |
|----------------------------|---------------------|-------------------|----------|---------|
| Оценка за решенный тест    | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо   | отлично |