

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины «Тампонажные материалы для крепления скважин»

Программа профессиональной переподготовки
«Бурение нефтяных и газовых скважин»

Ижевск 2023

1. Контролируемые компетенции

ПК-1

способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику.

ПК-2

способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья.

ПК-3

способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

ПК-4

способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве.

ПК-8

способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

31

источники информации о современных научных исследованиях,
методы сбора и обработки информации

-знает и умеет находить основные источники информации о современных научных исследованиях, методы сбора и обработки информации

32

технологии нефтегазового производства

-знает передовые технологии нефтегазового производства

33

методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности технологических процессов транспорта и хранения сжимаемых сред

-знает и применяет методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности технологических процессов транспорта и хранения сжимаемых сред.

34

государственные правила, процедуры и нормативы ОТ и ПБ в объеме, необходимом для сертификации

-знает основные государственные правила, процедуры и нормативы ОТ и ПБ в объеме, необходимом для сертификации

35

требования к надёжности, технические условия эксплуатации, объём и содержание обслуживания

-знает и применяет требования к надёжности, технические условия эксплуатации, объём и содержание обслуживания.

Уметь:

У1

осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников, использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам

умеет искать, обрабатывать и применять в работе необходимую информацию о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и в других источниках; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности

У2

осуществлять технологические процессы строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья

умеет руководить выполнением технологических процессов строительства, ремонта оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья

У3

разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования

умеет разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования

У4

разработать и оценить план мероприятий по снижению рисков

умеет производить оценку возможных рисков и принимать меры по их снижению

У5

эксплуатировать и разрабатывать мероприятия по обслуживанию в соответствии с технологическим регламентом

умеет разрабатывать мероприятия по обслуживанию оборудования в соответствии с технологическим регламентом.

Владеть:

В1

методами и средствами применения в профессиональной деятельности языков баз данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевые технологии

умеет использовать в своей практической деятельности методы и средства применения в профессиональной деятельности языков баз данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевые технологии.

В2

методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья

владеет методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья

В3

навыками технологических и прочностных расчётов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред

обладает навыками выполнения технологических и прочностных расчётов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред

В4

способностью оценить риски в соответствии с известными методиками
способен оценить риски в соответствии с известными методиками

В5 навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования

уверенно работает с нормативной и технической документацией в области определения и разработки мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования.

Фонд тестовых заданий

Вопрос № 1 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.

Вопрос № 2 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

Вопрос № 3 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

Вопрос № 4 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 из твердых углеводородов.

Вопрос № 5 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

Вопрос № 6 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

Вопрос № 7 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

Вопрос № 8 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

Вопрос № 9 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.

Вопрос № 10 Удельная теплоемкость газа это:

1. Это количество теплоты, которое необходимо подвести к единице массы вещества, чтобы изменить температуру на 1°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

Вопрос № 11 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 100°C

5. Жидкая фаза углеводородов, которая выделяется в пластовых условиях при любых условиях

Вопрос № 12 Давление начала конденсации это:

1. Давление, при котором конденсат начинает выделяться из газа в виде жидкости

2. Давление, при котором конденсат не выделяется в пласте из газа в виде жидкости

3. Давление, при котором конденсат переходит в газообразную фазу

4. Давление, при котором конденсат выделяется в пласте из газа в виде твердой фазы

5. Давление, при котором конденсат испаряется

Вопрос № 13 Давление, при котором выпадает наибольшее количество конденсата, называется:

1. Давление максимальной конденсации

2. Давление минимальной конденсации
3. Давление насыщения
4. Критическое давление
5. Давления начала конденсации

Вопрос № 14 Состав и классификация нефтей:

1) По химическому составу нефть состоит из двух элементов углерода и водорода. Одни из важнейших физических свойств нефти - плотность и вязкость.

2) Нефть состоит из парафинов и асфальтенов. Физическое свойство нефти - давление насыщенных паров.

3) Нефть состоит из ароматических и нафтеновых углеводородов.

4) Нефть состоит из твердых асфальтенов и смол. Физические свойства нефти - температура выкипания.

Вопрос № 15. 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.

Перечень вопросов к итоговой аттестации.

1. Структура цементного камня.
2. Формирование структуры цементного камня в заколонном пространстве при цементировании скважины.
3. Основные свойства тампонажных материалов: водоотдача, водоотделение тампонажного раствора.
4. Контракционные эффекты при твердении цементного раствора.
5. Усадка, прочность и проницаемость, адгезия цементного камня.
6. Влияние свойств тампонажных растворов на качество цементирования скважин.
7. Понятие о конструкции скважин.
8. Тампонажные материалы и химреагенты согласно классификации API.
9. Конструкция обсадных труб
10. Определение растекаемости, плотности, консистенции, водоотделения и водоотдачи тампонажного раствора.
11. Определение прочности цементного камня на сжатие и изгиб.
12. Понятие об обсадной колонне.
13. Базовые тампонажные материалы.
14. Технология и способы цементирования.
15. Цементы для крепления интервалов залегания МГП.
16. Способы спуска обсадной колонны»
17. Цементы на основе доменных шлаков, цементы на основе отходов химических производств (на основе твердых остатков содового производства)
18. Тампонажные материалы для низких положительных и отрицательных температур
19. Тампонажные материалы для положительных и повышенных температур.
20. Проницаемые тампонажные материалы для крепления пластов со слабосцементированными коллекторами

21. Углеводородные цементные растворы, полимерные растворы (фенолформальдегидные смолы, ацетонформальдегидные смолы, гидрофобный тампонажный материал (ГТМ), вязкоупругие растворы, фенолшлаковые композиции, силаны, цементно-смоляные композиции)

22. Классификация процессов коррозии цементного камня, коррозия выщелачивания, сульфатная коррозия, магниевая коррозия, углекислотная коррозия, сероводородная коррозия, термическая коррозия, бактериальная коррозия.

23. Технологические приемы повышения коррозионной стойкости цементного камня.

24. Разрушение цементного камня под действием знакопеременных температур (криолитозоны).