

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический
университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации самостоятельной работы по дисциплине «Сооружение и ремонт
трубопроводов»
для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое
дело»

Майкоп, 2019

УДК 622.692(07)

ББК 39.7

М 54

Артамонов А.М. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сооружение и ремонт трубопроводов» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». - М.: Майкопский государственный технологический университет. 2019 - 16 с.

Методические указания предназначены для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Печатается по решению научно-методического совета направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1.РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ	5
2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	16

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины является познакомить студентов с основными операциями, выполняемыми при сооружении и ремонте трубопроводов.

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС), созданных на основе Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Сооружение и ремонт трубопроводов» для обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Настоящие методические указания включают контрольный материал для изучения теоретического курса «Сооружение и ремонт трубопроводов», состоящий из перечня вопросов по основным темам, тестовых заданий для проверки остаточных знаний.

Методические указания предназначены для обучающихся всех форм обучения направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

1. РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения
1.	Классификация трубопроводов, состав и назначение сооружений трубопроводов.	Составление плана-конспекта. Реферат
2.	Виды работ выполняемых при сооружении трубопроводов, сооружение подводных переходов трубопроводов	Составление плана-конспекта
3.	Анализ оборудования и машин для сооружения, ремонта и обслуживания трубопроводов, классификация рабочих органов машин при строительстве и ремонте трубопроводов. Землеройные машины и механизмы. Грузоподъёмные машины и приспособления. Средства малой механизации. Оборудование для очистки и изоляции промысловых трубопроводов.	Составление плана-конспекта Реферат
4.	Камеры приёма и пуска поточных средств. Арматура.	Составление плана-конспекта Реферат
5.	Центробежные насосы и их привода.	Составление плана-конспекта
6.	Системы автоматики и телемеханизированного управления магистральными трубопроводами. Автоматическая защита и управление магистральными и подпорными насосными агрегатами. Автоматизация вспомогательных систем. Автоматическое пожаротушение. Телемеханизация объектов магистральных трубопроводов.	Составление плана-конспекта
7.	Анализ показателей надёжности оборудования. Сбор информации для определения показателей надёжности.	Составление плана-конспекта
8.	Обработка эксплуатационной информации по отказам. Определение показателей надёжности оборудования НПС.	Реферат

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Назначение и характеристики промысловых трубопроводов.
2. Виды насосных станций.
3. Классификация оборудования насосных станций.
4. Основные технические данные наиболее распространенных центробежных насосов.
5. Физико-механические свойства грунта.
6. Назначение и виды земляных работ.
7. Определение объемов земляных работ.
8. Определение предварительной планировки строительной площадки.
9. Как производится разработка траншей.
10. Порядок выбора оптимального комплекса землеройно-транспортных машин.
11. Определение монтажных работ.
12. Определение объемов монтажных работ.
13. Выбор грузоподъемных монтажных механизмов по монтажным параметрам.
14. Привести примеры стыкового соединения звеньев.
15. Определение и назначение антикоррозийной изоляции.
16. Методы испытания трубопровода.
17. Дать определение требований к устройству трубопроводов.
18. Как производится размещение трубопроводов.
19. Как производится размещение опор и подвесок трубопроводов.
20. Какие существуют требования к монтажу трубопроводов.
21. Как производится монтаж трубопроводов.
22. Требования к испытанию и приемке смонтированных трубопроводов.
23. Как осуществляется промывка и продувка трубопроводов.
24. Как проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность.
25. Порядок сдачи-приемки смонтированных трубопроводов.

2.2 Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Правила технической эксплуатации магистральных газонефтепроводов.
2. Виды и способы защиты от коррозии.
3. Конструкция пассивной защиты, нанесение ее на трубопровод.
4. Правила эксплуатации установок электрохимзащиты (ЭХЗ).
5. Коррозия блуждающими токами и борьба с ней, принципиальные схемы электрических дренажей, их оборудование.
6. Уход за переходами магистральных трубопроводов в летний период и обеспечение их надёжной работы в осенне-зимний.
7. Выявление утечек в трубопроводе, обследование берегов, русловой части подводных переходов, пригрузки трубопроводов, состояния изоляции.
8. Устранение выявленных дефектов, оборудование, средства и приборы для ведения этих работ.

9. Общее положение по выявлению состояния грунтовой засыпки, дренажных систем, уровня состояния грунтовых вод и способов снижения этого уровня.
10. Выявление состояния опор и берегов на переходах с неустойчивыми руслами рек. Определение просадки грунта на участках с многолетнемерзлыми грунтами.
11. Основные технические данные наиболее распространенных центробежных насосов.
12. Задачи технической диагностики трубопроводных систем, методы диагностирования.
13. Структура системы технической диагностики трубопроводных магистралей. Организация отраслевой системы диагностического обеспечения трубопроводных систем.
14. Применение внутритрубных авто-, электромагнитных и ультразвуковых зондов для обследования линейной части магистральных трубопроводов.
15. Требования к запорной арматуре, ее условное обозначение. Подбор запорной арматуры к трубопроводу. Влияние состояния арматуры на работу трубопровода
16. Правила технической эксплуатации кранов и задвижек.
17. Характерные повреждения линейной части трубопроводов и вероятность возникновения аварий при этом. Время ликвидации аварии, ликвидация последствий аварии и убытки при авариях.
18. Правила эксплуатации трубопроводов перекачивающих станций (ПС) и нефтебаз.
19. Правила технической эксплуатации газораспределительных станций и газораспределительных пунктов.
20. Структура ремонтной службы на магистральном трубопроводе.
21. Обоснование ремонта линейного участка трубопровода, нормативная и правовая документация на производство ремонтных работ на линейной части трубопровода Порядок вывода участка трубопровода в ремонт.
22. Проект ремонтно-восстановительных работ, его содержание.
23. Виды ремонтов и их периодичность.
24. Ремонт трубопровода без остановки перекачки.
25. Разработка плана-графика подготовительных работ,
26. Подготовка к ремонту, ввод трубопровода в ремонт.
27. Состав работ при капитальном ремонте ЛЧ: подготовительные работы на трассе, изоляционно-укладочные, продувка.
28. Контроль качества ремонтных работ. Сдача отремонтированного участка магистрали в эксплуатацию.
29. Способы ремонта подводных переходов, основные проблемы, обоснование применяемого способа.
30. Разрыв трубопровода, дефектация, сварочные и изоляционные работы.
31. Контроль качества ремонтных работ.
32. Ремонт трубопроводов на участках с высоким стоянием грунтовых вод.
33. Ремонт трубопроводов на участках с многолетнемерзлыми грунтами
34. Ремонт трубопроводов на участках с оползневыми явлениями, в скальных грунтах.
35. Основные неисправности линейной арматуры, причины их возникновения.
36. Техническое обслуживание и ремонт линейной арматуры.

2.3 Тестовые задания для проведения контроля СРС

Тема 1. Сооружение трубопроводов

1. Классификация магистрального газопровода
 - а) I класс - 2,0 ч 10 МПа; II класс - 1,2 ч 2,0 Мпа
 - б) I класс - 2,5 ч 10 МПа; II класс - 1,0 ч 2,5 Мпа
 - в) I класс - 2,5 ч 10 МПа; II класс - 1,2 ч 2,5 Мпа
 - г) I класс - 2,5 ч 12 МПа; II класс - 1,2 ч 2,5 Мпа

д) I класс - 1,2 ч 2,5 МПа; II класс - 2,5 ч 10 МПаЗ.

2. Состав магистрального газопровода

а) трубопровод, крановые узлы, головные ГКС, промежуточные ГКС, узлы подключения ГКС, камеры пуска и приёма ОУ, переходы через а/дорогу, ж/дорогу, подводные переходы, ГРС

б) трубопровод, крановые узлы, головные ГКС, промежуточные ГКС, узлы подключения ГКС, камеры пуска и приёма ОУ, переходы через а/дорогу, ж/дорогу, подводные переходы, ГРС, наземные сооружения, вертолётные площадки

в) трубопровод, крановые узлы, головные ГКС, промежуточные ГКС, узлы подключения ГКС, камеры пуска и приёма ОУ, переходы через а/дорогу, ж/дорогу, подводные переходы, ГРС, наземные сооружения, вертолётные площадки, вдольтрассовые проезды, линии ЛЭП

г) трубопровод, крановые узлы, головные ГКС, промежуточные ГКС, узлы подключения ГКС, камеры пуска и приёма ОУ, переходы через а/дорогу, ж/дорогу, подводные переходы, ГРС, наземные сооружения, вертолётные площадки, вдольтрассовые проезды, линии ЛЭП, линия связи и ТМ, ПЗРГ, СПХГ, защитные сооружения, объекты ЭХЗ, здания и сооружения РЭП, линейных обходчиков

д) перечисленные выше, знаки и таблички

3. Состав магистрального нефтепровода

а) трубопровод, линейные задвижки, головные НПС, промежуточные НПС, узлы подключения ГКС, камеры пуска и приёма ОУ, переходы через а/дорогу, ж/дорогу, подводные переходы, НПЗ, резервуарные парки

б) трубопровод, линейные задвижки, головные НПС, промежуточные НПС, узлы подключения ГКС, камеры пуска и приёма ОУ, переходы через а/дорогу, ж/дорогу, подводные переходы, НПЗ, резервуарные парки, земляные амбары для аварийного выпуска нефти, наземные сооружения, вертолётные площадки

в) трубопровод, линейные задвижки, головные НПС, промежуточные НПС, узлы подключения ГКС, камеры пуска и приёма ОУ, переходы через а/дорогу, ж/дорогу, подводные переходы, НПЗ, резервуарные парки, земляные амбары для аварийного выпуска нефти, наземные сооружения, вертолётные площадки, вдольтрассовые проезды, линии ЛЭП

г) линия связи и ТМ, ПЗРГ, СПХГ, защитные сооружения, объекты ЭХЗ, здания и сооружения РЭП, линейных обходчиков

д) перечисленные выше, знаки и таблички

4. Подземный способ прокладки трубопровода

а) прокладка ниже уровня земли

б) прокладка с частичным заглублением и с последующей обваловкой

в) прокладка ниже уровня земли на глубину до 0,8ч1,0м от нижней образующей трубы

г) прокладка ниже уровня земли на глубину до 0,8ч1,0м от верхней образующей трубы в зависимости от диаметра трубопровода и условий прокладки

д) прокладка ниже уровня земли на глубину до 0,8ч1,0м от верхней образующей трубы

5. Надземный способ прокладки трубопровода

а) прокладка выше уровня земли

б) прокладка на уровень земли с последующей обваловкой

в) прокладка выше уровня земли на опорах высотой не менее 0,5м с сооружением компенсаторов

г) прокладка выше уровня земли на опорах высотой не менее 0,5м

д) прокладка трубопроводов в различных инженерных сооружениях

6. Наземный способ прокладки трубопровода

- а) прокладка выше уровня земли
- б) прокладка на уровень земли или подготовленную песчаную подушку с последующей обваловкой
- в) прокладка выше уровня земли на опорах высотой не менее 0,5м с сооружением компенсаторов
- г) прокладка выше уровня земли на опорах высотой не менее 0,5м
- д) прокладка на уровень земли, или подготовленную песчаную подушку, или частичным заглублением с последующей обваловкой

Тема 2: Проектирование трубопроводов

7. Ширина траншеи по дну для трубопроводов Ш 530мм

- а) $D+500$ мм, где D - диаметр трубопровода
- б) $D+700$ мм, где D - диаметр трубопровода
- в) $D+300$ мм, где D - диаметр трубопровода
- г) $1,5D$, где D - диаметр трубопровода
- д) $2D$, где D - диаметр трубопровода

8. Ширина траншеи по дну для трубопроводов Ш1020мм

- а) $D+500$ мм, где D - диаметр трубопровода
- б) $D+700$ мм, где D - диаметр трубопровод
- в) $D+300$ мм, где D - диаметр трубопровода
- г) $1,5D$, где D - диаметр трубопровода
- д) $2D$, где D - диаметр трубопровода

9. Глубина залегания трубопровода Ш 720мм

- а) 0,6м от верхней образующей трубопровода
- б) 1,1м от нижней образующей трубопровода
- в) 0,8м от верхней образующей трубопровода
- г) 1,0м от верхней образующей трубопровода
- д) 1,1м от верхней образующей трубопровода

10. Глубина залегания трубопровода Ш 1220мм

- а) 0,6м от верхней образующей трубопровода
- б) 1,1м от нижней образующей трубопровода
- в) 0,8м от верхней образующей трубопровод
- г) 1,0м от верхней образующей трубопровода
- д) 1,1м от верхней образующей трубопровода

Тема 3: Земляные работы при сооружении МГ

11. Виды земляных работ

- а) разработка траншеи
- б) подготовка дна траншеи
- в) обратная засыпка
- г) планировка
- д) перечисленные выше

12. Способы сооружения перехода через а/дорогу

- а) открытый
- б) закрытый

- в) горизонтально-направленным бурением, наклонно-направленным бурением
- г) открытый, или закрытый, или горизонтально-направленное бурение, или наклонно-направленное бурение
- д) открытый, или закрытый, или горизонтально-направленное бурение, или наклонно-направленное бурение с учётом состава грунта и интенсивности движения транспорта

13. Способы сооружения перехода через ж/дорогу

- а) открытый
- б) закрытый
- в) горизонтально-направленным бурением, наклонно-направленным бурением
- г) закрытый, или горизонтально-направленное бурение, или наклонно-направленное бурение
- д) закрытый, или горизонтально-направленное бурение, или наклонно-направленное бурение с учётом состава грунта и интенсивности движения железнодорожных составов

14. Способы сооружения подводного перехода

- а) механический
- б) гидромеханизированный
- в) взрывом
- г) механический или гидромеханизированный
- д) механический, или гидромеханизированный, или взрывом

Тема 4: Материалы и конструкции

15. Перечислить сварочные материалы

- а) электроды
- б) сварочная проволока
- в) флюс
- г) технические газы
- д) электроды, сварочная проволока, флюс, технические газы совместно

Тема 5: Технология производства работ

16. Этапы сооружения магистрального трубопровода

- а) подготовительных работ, заключительных работ
- б) основных работ
- в) подготовительных, основных работ и испытания
- г) подготовительных, основных и заключительных работ
- д) подготовительных, основных, заключительных работ и испытания

17. Что такое рекультивация

- а) снятие плодородного слоя
- б) восстановление плодородного слоя
- в) восстановление плодородного слоя и растительного покрова
- г) планировка земли после обратной засыпки
- д) удаление растительного покрова

18. Какие виды работ выполняются в течение организационно-подготовительного периода

- а) получение и анализ ПСД от заказчика
- б) отвод трассы в натуре и площадок строительства, оформление разрешений и допусков на производство работ

- в) заключение договоров между заказчиком, подрядчиком и субподрядчиком
- г) оформление финансирования строительства
- д) перечисленные выше

19. Какие виды работ выполняются в течение мобилизационного периода

- а) организация жилых посёлков и инженерных сетей
- б) сооружение подъездных путей, строительство ТСБ, площадок хранения материалов
- в) организация жилых посёлков и инженерных сетей, сооружение подъездных путей, строительство ТСБ, площадок хранения материалов в внетрассовых условиях
- г) организация пионерных посёлков и инженерных сетей, сооружение подъездных дорог и временных мостов, площадок хранения материалов, открытие карьеров в трассовых условиях
- д) перечисленные выше

20. Какие виды работ выполняются в течение подготовительно-технологический период

- а) организация жилых посёлков и инженерных сетей
- б) сооружение подъездных путей, строительство ТСБ, площадок хранения материалов
- в) организация жилых посёлков и инженерных сетей, сооружение подъездных путей, строительство ТСБ, площадок хранения материалов в внетрассовых условиях
- г) сооружение ЛЭП и расчистка трассы
- д) организация пионерных посёлков и инженерных сетей, сооружение подъездных дорог и временных мостов, сооружение ЛЭП и расчистка трассы, площадок хранения материалов, открытие карьеров в трассовых условиях

Тема 6: Погрузочно-разгрузочные работы

21. Сколько ярусов допускается складирование труб Ш1220мм

- а) в три яруса
- б) в два яруса
- в) в четыре яруса
- г) в пять ярусов
- д) не имеет значения

22. Допускается ли складирование труб различных диаметров в одной пачке

- а) не допускается
- б) допускается
- в) допускается при условии предварительного закрепления
- г) допускается при условии размещения труб большего диаметра в нижний ярус, а меньшего диаметра в верхний
- д) допускается в виде отдельно связанных пачек

23. Как могут перевозиться трубы Ш 1420мм при использовании автомобильного транспорта

- а) отдельными трубами на плетевозах
- б) трубной секцией сваренной из двух труб
- в) отдельными трубами на плетевозах, трубной секцией сваренной из двух труб и секцией из трёх труб
- г) отдельными трубами на плетевозах, трубной секцией сваренной из двух труб, секцией из трёх труб и секцией из четырёх труб
- д) пачкой из одинарных труб или нескольких секций

24. Как могут перевозиться трубы Ш 519мм при использовании автомобильного транспорта

- а) отдельными трубами на плетевозах
- б) трубной секцией сваренной из двух труб
- в) отдельными трубами на плетевозах, трубной секцией сваренной из двух труб и секцией трёх труб
- г) отдельными трубами на плетевозах, трубной секцией сваренной из двух труб, секцией трёх труб и секцией из четырёх труб
- д) пачкой из одинарных труб или нескольких секций

Тема 7: Разработка в особых условиях

25. Разработка траншеи в условиях обводнённых грунтов

- а) с разработкой выемки ниже дна траншеи для сбора воды и отчерпыванием ковшем экскаватора
- б) с разработкой выемки ниже дна траншеи для сбора воды и монтажом водоотливной установки
- в) бурением скважины и монтажом водопогружного насоса
- г) бурением скважины и монтажом иглофильтровальной установки
- д) с разработкой выемки ниже дна траншеи для сбора воды и отчерпыванием ковшем экскаватора, монтажом водоотливной установки, бурением скважины и монтажом водопогружного насоса или иглофильтровальной установки

26. Разработка траншеи в условиях горной местности

- а) с закреплением экскаватора на склоне
- б) с предварительным обустройством монтажной площадки
- в) буровзрывным способом
- г) с закреплением экскаватора на склоне, или с предварительным обустройством монтажной площадки, или буровзрывным способом
- д) с закреплением экскаватора на склоне, с предварительным обустройством монтажной площадки, или буровзрывным способом совместно

27. Способы укладки трубопровода в условиях вечномёрзлых грунтов

- а) подземный
- б) наземный
- в) надземный
- г) подземный или наземный
- д) наземный или надземный

28. Способы закрепления трубопровода в условиях вечномёрзлых грунтов

- а) балластирующими устройствами типа УБО
- б) балластирующими устройствами типа УБК
- в) балластирующими устройствами типа КТ
- г) анкерными устройствами
- д) балластирующими устройствами типа УБО, или балластирующими устройствами типа УБК, или балластирующими устройствами типа КТ, или анкерными устройствами

Тема 8: Сварочно-монтажные работы при сооружении МГ.

29. Способы контроля сварных соединений

- а) ВИК
- б) ВИК и РК
- в) ВИК, РК и УЗК

- г) ВИК, РК и МГК
- д) ВИК, РК и УЗК или ВИК, РК и МГК

30. Электроды с каким покрытием применяются для сварки корневого слоя

- а) целлюлозным покрытием
- б) основным покрытием
- в) кислым покрытием
- г) целлюлозным покрытием или основным покрытием
- д) основным покрытием или кислым покрытием

31. Какой вид сварки используется для сварки трубопровода в полевых условиях

- а) ручная электродуговая
- б) полуавтоматическая под слоем флюса
- в) автоматическая в защитных газах
- г) газовая
- д) электроконтактная

32. Сколько выполняется прихваток при сборке труб Ш 1420мм

- а) одна
- б) две
- в) три
- г) четыре
- д) ни одной

33. Какой материал используется при балластировке трубопровода на подводном переходе

- а) ПГС
- б) ПГС и гравий
- в) ПГС, гравий и бетон
- г) чугун
- д) перечисленные выше

Тема 8: Защита трубопроводов от коррозии

34. Минимальная величина потенциала при катодной защите трубопровода в

- а) - 0,85
- б) - 1,0
- в) - 1,2
- г) - 1,5
- д) - 0,5

35. Способы пассивной защиты трубопровода

- а) нанесение покрытий
- б) катодная защита
- в) нанесение покрытий и введение микроорганизмов в грунт
- г) нанесение покрытий и введение ингибиторов
- д) нанесение покрытий, введение микроорганизмов в грунт и введение ингибиторов

36. Способы активной защиты

- а) нанесение покрытий
- б) катодная защита
- в) нанесение покрытий и введение микроорганизмов в грунт

- г) нанесение покрытий и введение ингибиторов
- д) нанесение покрытий, введение микроорганизмов в грунт и введение ингибиторов

37. Способы активной защиты футляра перехода через ж/дорогу

- а) катодная защита
- б) протекторная защита
- в) электродренажная защита
- г) катодная защита и протекторная защита
- д) катодная защита, протекторная защита, электродренажная защита совместно

38. Какой способ активной защиты используется для защиты РВС

- а) катодная защита
- б) протекторная защита
- в) электродренажная защита
- г) катодная защита и протекторная защита
- д) катодная защита, протекторная защита, электродренажная защита совместно

39. Где применяется электродренажная защита

- а) переход через а/дорогу
- б) переход через ж/дорогу
- в) подводный переход
- г) линейная часть трубопровода
- д) ГКС

Тема 4.2: Машины и механизмы при сооружении трубопроводов

40. Что является рабочими органами кустореза

- а) клинообразный отвал
- б) рыхлитель
- в) колун
- г) клинообразный отвал и рыхлитель
- д) клинообразный отвал и колун

41. Назовите, какая из перечисленных установок используется для разработки мёрзлого грунта

- а) скрепер
- б) драглайн
- в) копёр
- г) бара
- д) грейдер

42. Перечислите, какие машины относятся к землеройно-транспортным.

- а) бульдозер, скрепер
- б) грейдер, грейдер-элеватор
- в) экскаватор
- г) бульдозер, скрепер, грейдер, грейдер-элеватор
- д) перечисленные выше

Тема 10: Очистка полости и испытание трубопроводов.

43. Величина испытательного давления линейной части трубопровода II категории в верхней точке

- а) не более $1,1P_{раб}$
- б) не более $1,25P_{раб}$
- в) не более $1,5P_{раб}$
- г) не более $P_{раб}$
- д) не более $P_{зав}$

44. Способы проведения испытаний линейной части при сооружении трубопровода

- а) гидравлический
- б) пневматический
- в) комбинированный
- г) гидравлический, или пневматический, или комбинированный
- д) гидравлический, или пневматический, или комбинированный или проходным давлением

Тема 11: Изоляционно-укладочные работы

45. Как называется вид изоляционно-укладочных работ при одновременном выполнении изоляции и укладки трубопровода

- а) параллельный
- б) совместный
- в) совмещённый
- г) одновременный
- д) единый

46. Как называется вид изоляционно-укладочных работ при последовательном выполнении изоляции и укладки трубопровода

- а) последовательный
- б) раздельный
- в) разделённый
- г) отдельный
- д) повременный

47. Что чаще всего применяется для изоляции кольцевых сварочных швов при сооружении трубопровода из труб с заводской изоляцией

- а) битумная изоляция
- б) полимерно-ленточная изоляция
- в) РАМ
- г) ЛИАМ
- д) термоусаживающая манжета

48. Для чего выполняется пескоструйная обработка поверхности трубопровода

- а) удаление продуктов коррозии
- б) удаление дефектов с поверхности трубы
- в) упрочнение поверхности трубопровода
- г) обезжиривание поверхности
- д) перечисленное выше

Тема 12. Защита трубопровода от коррозии.

49. Виды коррозии

- а) атмосферная
- б) воздушная

- в) атмосферная и почвенная
- г) воздушная и грунтовая
- д) эксплуатационная

50. Способы защиты трубопроводов

- а) пассивный
- б) активный
- в) биологический
- г) замена грунта
- д) перечисленные выше

51. Какой способ ЭХЗ применяется для защиты футляра на переходе через а/дорогу

- а) катодный
- б) анодный
- в) электродренажный
- г) протекторный
- д) любой из перечисленных выше

52. Какой потенциал должен быть установлен для защищаемого трубопровода

- а) ниже естественного потенциала грунта
- б) выше естественного потенциала грунта
- в) равный естественному потенциалу грунта
- г) выше или равный естественному потенциалу грунта
- д) равный паспортным значениям для УКЗ

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шадрина, А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 213 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39555.html>
2. Саликов, А.Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам: магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутридомовые газопроводы [Электронный ресурс] / А. Р. Саликов. - М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 112 с. - ЭБС «Znaniyum.com» - Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=521378;>
3. Лутошкин, Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: учебник для вузов / Г.С. Лутошкин. - Москва: Альянс, 2014. - 320 с.;
4. Карнаухов, М.Л. Справочник мастера по подготовке газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / М.Л. Карнаухов, В.Ф. Кобычев. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/13554.html;](http://www.iprbookshop.ru/13554.html)
5. Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.И. Снарев. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 232 с. - ЭБС «Znaniyum.com» - Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=520451;>
6. Сбор и подготовка нефти и газа: учебник для студентов вузов / [Ю.Д. Земенков и др.]. - М.: Академия, 2009. - 160 с.