

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ
по профессии «Трубопроводчик линейный»**

Код профессии: 19238

Новокуйбышевск, 2025 г.

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСНЕФТЬ»
(ПАО «ТРАНСНЕФТЬ»)

СОГЛАСОВАНО
Вице-президент
ПАО «Транснефть»

УТВЕРЖДАЮ
Вице-президент
ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД П.А. Ревель - Муроз



Б.М. Король



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
рабочих по профессии
«Трубопроводчик линейный»

Заместитель вице-президента
ПАО «Транснефть»
Согласовано в СЭД М.Н. Фазлыев

2025



Содержание

1	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
2	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	8
3	УЧЕБНЫЙ ПЛАН	20
4	ПЛАН ОБУЧЕНИЯ.....	20
4.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	20
4.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.....	24
4.2.1	МОДУЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (2 И 3 РАЗРЯД)	24
4.2.2	МОДУЛЬ КУРСА ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ	43
	ПО ПРОГРАММЕ	43
4.2.3	МОДУЛЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (4 И 5 РАЗРЯД).....	51
5	ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.....	74
6	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	79
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	86
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ	88

1 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АКН – агрегат конденсата нефти;
- АКП – антикоррозионное покрытие;
- АРС – аварийно-ремонтная служба;
- ВИП – внутритрубный инспекционный прибор;
- ВКПРП – верхний концентрационный предел распространения пламени;
- ВПТ – временный полевой трубопровод;
- ВСН – ведомственные строительные нормы;
- ВХН – ёмкость временного хранения нефти;
- ГОСТ – государственный стандарт;
- ГПЭВТ – герметизатор пневматический эластичный внутритрубный;
- ГРК – герметизатор резинокордный;
- ГРК – М – герметизатор резинокордный на базе резинокордных оболочек «ПЗУ»;
- ДВС – двигатель внутреннего сгорания;
- ДДК – дополнительный дефектоскопический контроль;
- DN – номинальный диаметр;
- ИГС – инертно-газовая смесь;
- ISO – международный стандарт;
- КВГ – колодец вантузный герметичный;
- КГВПП – колодец герметичный вантузный подземной прокладки;
- КИП – контрольно-измерительный прибор;
- КОО – корпоративная образовательная организация;
- КМТ – композитно-муфтовая технология;
- КПД – коэффициент полезного действия;
- КПП СОД – камера пуска-приема средств очистки и диагностики;
- ЛАЭС – линейная аварийно-эксплуатационная служба;
- ЛПДС – линейная производственно-диспетчерская станция;
- ЛЧ МТ – линейная часть магистрального трубопровода;
- МКАУ – мобильная компрессорная азотная установка;
- МТ – магистральные нефтепроводы и магистральные нефтепродуктопроводы;
- МРТ – машина для безогневой резки труб;
- МТ – магистральный трубопровод;
- МПа – мегапаскали;
- НД – нормативная документация;
- НКПРП – нижний концентрационный предел распространения пламени;

НПС – нефтеперекачивающая станция;
ОВЭ – огнетушитель воздушно-эмульсионный;
ОО – образовательная организация;
ОСТ – организация системы «Транснефть»;
ОУ – очистное устройство;
ПАО «Транснефть» – публичное акционерное общество «Транснефть»;
ГПЭВТ – герметизатор пневматический эластичный внутритрубный;
ПДВК – предельная допустимая взрывобезопасная концентрация;
ПДК – предельная допустимая концентрация;
РН – номинальное давление;
ПЗУ – пневматическое заглушающее устройство;
ПЛРН – план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;
ПМЛЛА – план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
ПНУ – передвижная насосная установка;
ППР – план производства работ;
ПС – подъемное сооружение;
ПУИП – приспособление для установки и извлечения пробок;
ПШ – противогаз шланговый;
РД – руководящий документ;
РНУ – районное нефтепроводное управление;
СГП – съемные грузозахватные приспособления;
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
СИЗОД – средства индивидуальной защиты органов дыхания;
СИКН – система измерения количества и качества нефти;
СММ – средство малой механизации;
СМР – сварочно-монтажные работы;
СОД – средства очистки и диагностики;
СОЖ – смазочно-охлаждающая жидкость;
СОУ – система обнаружения утечек;
СР – средний ремонт;
СЭМ – система экологического менеджмента;
ТН и НП – трубопроводы нефти и нефтепродуктов;
ТО – техническое обслуживание;
ТР – текущий ремонт;
ТР ТС – технический регламент таможенного союза;
УВО – устройство врезки отводов;

УТЗ – учебно-тренировочное занятие;

УХВ – устройство холодной врезки;

ФУГУ – функционально-универсальное герметизирующее устройство;

ЦРС – центральная ремонтная служба;

ЭДВ – электродрель взрывозащищенная.

2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основании программы профессионального обучения рабочих по профессии «Трубопроводчик линейный», утвержденной Вице-президентом ПАО «Транснефть» Б.М. Королем.

Цель обучения: формирование и развитие у обучающихся компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области эксплуатации магистральных нефтепроводов и магистральных нефтепродуктопроводов (МТ), в том числе знаний умений и практического опыта для выполнения работ по Техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений МТ, соответствующих 2 и 3 разрядам по профессии «Трубопроводчик линейный».

Формирование и развитие, совершенствование у обучающихся компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области эксплуатации магистральных нефтепроводов и магистральных нефтепродуктопроводов (МТ), в том числе знаний умений и практического опыта для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений МТ соответствующих 4 и 5 разрядам по профессии «Трубопроводчик линейный».

По объему содержания программа соответствует квалификационным требованиям предъявляемым профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации трубопроводов нефти и нефтепродуктов» к 3 и 4 уровням квалификации.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- профессионального стандарта «Работник по эксплуатации трубопроводов нефти и нефтепродуктов» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.07.2017 № 585н);
- РД-03.100.30-КТН-0072-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация.

Планируемые результаты освоения программы

Модуль профессиональной подготовки (2-3 разряд), модуль повышения квалификации (4-5 разряд):

- приобретение необходимых знаний, умений и навыков выполнения трудовых действий для получения (подтверждения) соответствующего разряда.

Модуль курса целевого назначения «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ»:

- освоение комплекса мер, направленных на обеспечение безопасности при выполнении ремонтных работ на линейной части МТ.

Трубопроводчик линейный 2 и 3 разряда

Трудовые функции:

- Содержание трассы МТ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- Осмотр, контроль и поддержание технического состояния объектов МТ в технически исправном состоянии.

Трудовые действия:

- Осмотр состояния трассы МТ.
- Осмотр охранной зоны МТ.
- Осмотр состояния береговых укреплений, ограждений, оснований фундаментов МТ на наличие деформаций, перемещений, провисаний, оголений участков.
 - Укрепление оврагов, берегов с созданием плетневых клеток, каменной наброски, одерновки.
 - Установка знаков, надписей, плакатов, табличек, блокировочных и сигнализирующих устройств.
 - Ремонт ограждений узлов задвижек, площадок запуска и приема внутритрубных устройств, колодцев, информационных знаков, фундаментов, опор МТ.
 - Покраска ограждений, информационных знаков, задвижек, наземной части оборудования, трубопроводных узлов надземных МТ.
 - Покраска опорных тумб трубопроводной арматуры.
 - Восстановление надписей, обозначений, нумерации трубопроводной арматуры.
 - Расчистка кюветов и водопропускных сооружений.
 - Ремонт водопропускных сооружений.
 - Приведение в порядок территории после выполнения работ. Восстановление стеллажей аварийного запаса труб.
 - Очистка от снега узлов задвижек на МТ.
 - Удаление антикоррозионного покрытия с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий.
 - Нанесение антикоррозионного покрытия на элементы трубопровода, колодцев.
 - Восстановление антикоррозионной защиты трубопровода.
 - Выполнение проверки состояния антикоррозионного покрытия и его выборочный ремонт.

- Техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска средств очистки и диагностики (СОД), защитных сооружений, переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия.
- Техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.
- Устранение размывов и оголений МТ.
- Открытие и закрытие кранов и задвижек.
- Текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка).
- Подсыпка и планировка грунта на незаглубленных участках трубопровода.
- Набивка и подтяжка сальников у задвижек.
- Промывка тупиковых и застойных участков.
- Выполнение подготовки камер пуска-приема СОД к проведению очистки и диагностики МТ.
- Выполнение запасовки и выемки очистных устройств (ОУ) и внутритрубных инспекционных приборов (ВИП).
- Восстановление необходимой глубины трубопровода путем подсыпки земли с образованием валика.
- Определение и уточнение фактической глубины заложения трубопровода методом шурфовки (приборным методом через каждые 100 м и в характерных точках).
- Проведение текущего ремонта (ТР) запорной арматуры и обратных затворов линейной части МТ.
- Проведение ТР линейных колодцев, узлов отбора давления, вантузов.
- Проведение ТР камеры пуска, приема и пропуска средств очистки и диагностирования на линейной части МТ.
- Проведение ТР подводных переходов МТ через водные преграды.
- Проведение ТР воздушных переходов.
- Подготовка переходов к эксплуатации в условиях весеннего паводка, весенне-летнего пожароопасного, грозового и осенне-зимнего периодов.
- Проведение ТР переходов железных и автомобильных дорог.
- Обслуживание оборудования, механизмов, оснастки и приспособлений для эксплуатации объектов МТ.
- Осуществлять расчистку трассы от древесно-кустарниковой растительности, посторонних предметов, выполнять покос травы.
- Признаки не герметичности трубопроводной арматуры.

Знания:

- Технологической схемы закрепленного участка МТ.
- Состав, порядок и периодичность выполнения плановых осмотров объектов МТ.
- Требования нормативно-технической документации к охранным зонам.
- Требования к соблюдению режима охранных зон и минимальных расстояний объектов магистральных трубопроводов.
 - Нормативные требования к состоянию береговых укреплений, ограждений, оснований фундаментов МТ.
 - Структура и состав почв и грунтов, способы защиты грунта от размывов, закрепления подвижного грунта, предотвращения стока вод вдоль трассы, роста оврагов и промоин в охранной зоне МТ.
 - Порядок выполнения земляных работ.
 - Правила работы с металлом.
 - Требования к форме шрифтов и цветовому разрешению знаков обозначения трассы МТ, пересечений МТ с коммуникациями сторонних организаций, естественных и искусственных препятствий, реперных знаков, предупредительных надписей, плакатов, табличек, блокировочных и сигнализирующих устройств.
 - Места установки знаков обозначений трассы МТ, пересечений с коммуникациями сторонних организаций, естественных и искусственных препятствий, ограждений, предупредительных знаков, плакатов, надписей.
 - Правила покраски и нанесения надписей, в том числе с использованием трафаретов.
 - Требования к санитарному содержанию территорий.
 - Назначение МТ и его сооружений.
 - Технологическая схема закрепленного участка МТ, схема расположения запорной арматуры.
 - Конструктивные и технологические характеристики участков МТ.
 - Состав, порядок и периодичность выполнения плановых осмотров объектов МТ.
 - Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части МТ.
 - Последовательность операций при открытии и закрытии запорной арматуры, проверке ее на герметичность и промывке.
 - Характеристики приборов и оборудования, установленных на МТ.

- Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры.
- Правила и методы проведения внутритрубной очистки и диагностики МТ, виды очистных устройств, правила проведения обслуживания и ремонта очистных устройств.
- Требования безопасности при выполнении работ по профессии.
- Назначение, свойства и правила нанесения антикоррозионного покрытия на трубопровод.
- Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части МТ.
- Требования нормативной документации к состоянию трубопровода, трассы, сооружений и оборудования.
- Схема и устройство всех сооружений трубопроводов.
- Правила эксплуатации запорной арматуры.
- Правила пользования магистральной запорной арматурой.
- Порядок действий при замене аккумуляторных батарей в сигнальных устройствах на переходах через судоходные реки.
- Правила установки указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне МТ.
- Требования к содержанию охранной зоны трубопровода.
- Назначение МТ и его сооружений.
- Способы расчистки трассы МТ от древесно-кустарниковой растительности.
- Порядок действий в случае обнаружения утечек, неисправностей, нарушений в охранной зоне, размывов, повреждений.
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
- Порядок оказания первой помощи пострадавшим на производстве.

Умения:

- Производить осмотр и оценивать состояние береговых укреплений, ограждений, оснований фундаментов МТ на наличие деформаций, перемещений, провисаний, оголений участков.
- Выполнять работы по укреплению оврагов, берегов с созданием плетневых клеток, каменной наброски, одерновки.
- Устанавливать знаки, надписи, плакаты, таблички, блокировочные и сигнализирующие устройства.

- Выполнять ремонт ограждений узлов задвижек, площадок запуска и приема внутритрубных устройств, колодцев, информационных знаков, фундаментов, опор креплений МТ.
- Выполнять ремонт водопропускных сооружений.
- Выполнять работы по очистке и приведению в порядок территории и помещения после выполнения работ.
- Выполнять работы по восстановлению стеллажей аварийного запаса труб.
- Расчищать от снега узлы задвижек на МТ.
- Осуществлять осмотр технического состояния наружной поверхности МТ.
- Производить осмотр колодцев. Производить осмотр трассы магистральных трубопроводов (МТ) на предмет изменения глубины залегания трубопровода. Осуществлять контроль воздушных переходов магистральной части трубопроводов.
- Производить осмотр трубопроводной и предохранительной арматуры.
- Снимать показания приборов.
- Выявлять отклонения от норм и правил состояния трубопровода и трассы, работы оборудования.
- Оценивать состояние аварийного запаса материально-технических ресурсов.
- Пользоваться приборами учета в пределах своей компетенции.
- Удалять антикоррозионное покрытие с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий.
- Подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозионного покрытия.
- Наносить антикоррозионные покрытия на трубопровод.
- Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска СОД, защитных сооружений, переходов МТ через естественные и искусственные препятствия.
- Выполнять ревизию и ремонт задвижек и кранов.
- Выполнять техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.
- Осуществлять открытие и закрытие кранов и задвижек.
- Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры.
- Выполнять набивку и подтяжку сальников у задвижек.
- Осуществлять расчистку трассы от древесно-кустарниковой растительности, посторонних предметов, выполнять покос травы.
- Выполнять работы по удалению посторонних предметов, вырубке поросли, кустарников и деревьев в охранной зоне трубопровода.
- Выполнять визуальный осмотр трассы МТ.

- Определять места утечки нефти и нефтепродуктов по внешним признакам.
- Выполнять наблюдение с борта вертолетов, самолетов за состоянием трассы и объектов трубопроводного транспорта.
- Правильно применять специальную одежду, специальную обувь и другие СИЗ при выполнении работ по профессии.
- Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

Трубопроводчик линейный 4 и 5 разряда

Трудовые функции:

- Выполнение плановых ремонтных работ на объектах МТ.
- Техническое обслуживание объектов МТ.

Трудовые действия:

- Земляные работы, шурфование трубопровода, замеры глубины залегания трубопровода.
- Удаление антикоррозионного покрытия с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий.
- Нанесение антикоррозионного покрытия на элементы трубопровода, колодцев.
- Засыпка траншей, приямков и котлованов.
- Выполнение стропильных работ: погрузка и разгрузка труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта устройств, сооружений на МТ.
- Монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры обвязки откачивающих средств.
- Монтаж, демонтаж деталей, узлов и агрегатов при техническом обслуживании закрепленной спецтехники, оборудования, приспособлений.
- Выполнение работ с применением насосного оборудования при освобождении и заполнении нефтепровода жидкими средами.
- Выполнение работ по демонтажу и замене арматуры на участках трубопровода, в том числе и без опорожнения трубопровода.
- Выполнение работ по подготовке и монтажу патрубков временных трубопроводов обвязки для откачки нефти/ нефтепродукта из трубопроводов.
- Выполнение холодной врезки в действующий трубопровод под давлением.
- Выполнение работы с труборезными машинками для безогневого метода резки труб.
- Выполнение работ по установке герметизаторов и герметизирующих устройств на МТ.
- Разметка для различного рода врезок, отводов и арматуры.

- Выполнение работ по дегазации рабочей зоны.
- Выполнение работ по центровке труб, зачистке кромок труб и обработке после газовой резки и сварки.
- Выполнение работ по монтажу ремонтных конструкций.
- Восстановление антикоррозионной защиты трубопровода.
- Проведение ремонта оборудования линейной части МТ.
- Выполнение работ по набивке глиняных тампонов при производстве ремонтно-восстановительных работ на технологических трубопроводах.
- Замена задвижек на МТ с вырезкой катушки, замена вантузных задвижек, замена фланцевых задвижек на технологических трубопроводах.
- Обслуживание оборудования, механизмов, оснастки и приспособлений для эксплуатации объектов МТ.
- Выполнение работ по замене задвижек и нестандартных конструктивных элементов на МТ.
- Ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах.
- Выполнение проверки состояния антикоррозионного покрытия и его выборочный ремонт.
- Техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска средств очистки и диагностики (СОД), защитных сооружений, переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия.
- Выполнение запасовки и выемки очистных устройств (ОУ) и внутритрубных инспекционных приборов (ВИП).
- Удаление антикоррозионного покрытия с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий.
- Нанесение антикоррозионного покрытия на элементы трубопровода, колодцев.
- Восстановление антикоррозионного покрытия трубопровода.
- Выполнение проверки состояния антикоррозионного покрытия и его выборочный ремонт.
- Техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.
- Устранение размывов и оголений МТ.
- Открытие и закрытие кранов и задвижек.
- Текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка).
- Набивка и подтяжка сальников у задвижек.

- Промывка тупиковых и застойных участков.
- Выполнение подготовки камер пуска-приема СОД к проведению очистки и диагностики МТ.
- Выполнение запасовки и выемки очистных устройств (ОУ) и внутритрубных инспекционных приборов (ВИП).
- Восстановление необходимой глубины трубопровода путем подсыпки земли с образованием валика.
- Определение и уточнение фактической глубины заложения трубопровода методом шурфовки (приборным методом через каждые 100 м и в характерных точках).
- Проведение текущего ремонта (ТР) запорной арматуры и обратных затворов линейной части МТ.
- Проведение ТР линейных колодцев, узлов отбора давления, вантузов.
- Проведение ТР камеры пуска, приема и пропуска средств очистки и диагностирования на линейной части МТ.
- Проведение ТР подводных переходов МТ через водные преграды.
- Проведение ТР воздушных переходов.
- Подготовка переходов к эксплуатации в условиях весеннего паводка, весенне-летнего пожароопасного, грозового и осенне-зимнего периодов.
- Проведение ТР переходов железных и автомобильных дорог.
- Обслуживание оборудования, механизмов, оснастки и приспособлений для эксплуатации объектов МТ.
- Осуществлять расчистку трассы от древесно-кустарниковой растительности, посторонних предметов, выполнять покос травы.
- Признаки не герметичности трубопроводной арматуры.

Знания:

- Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части МТ.
- Методы плоскостной и/или объемной разметки.
- Требования, предъявляемые к монтажу переходов, захлестов и катушек.
- Нормы на испытание трубопроводов, сосудов и узлов переключения.
- Требования, предъявляемые при подготовке к диагностике запорной арматуры и обратных затворов.
- Правила эксплуатации запорной арматуры.
- Порядок выполнения земляных работ.

- Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения и складирования грузов.
- Способы строповки грузов.
- Требования, предъявляемые к установке фасонных частей и запорной арматуры.
- Назначение, свойства и правила нанесения антикоррозионного покрытия на трубопровод.
- Порядок оформления документации, приема-сдачи смены.
- Назначение, свойства и правила нанесения антикоррозионного покрытия на трубопровод.
- Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части МТ.
- Требования нормативной документации к состоянию трубопровода, трассы, сооружений и оборудования.
- Схема и устройство всех сооружений трубопроводов.
- Правила эксплуатации запорной арматуры.
- Правила пользования магистральной запорной арматурой.
- Порядок действий при замене аккумуляторных батарей в сигнальных устройствах на переходах через судоходные реки.
- Правила установки указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне МТ.
- Требования к содержанию охранной зоны трубопровода.
- Назначение МТ и его сооружений.
- Способы расчистки трассы МТ от древесно-кустарниковой растительности.
- Порядок действий в случае обнаружения утечек, неисправностей, нарушений в охранной зоне, размывов, повреждений.

Умения:

- Выполнять плоскостную и/или объемную разметку.
- Выполнять центровку труб.
- Выполнять правку концов труб.
- Подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозионного покрытия.
- Планировать траншеи для укладки трубопровода.
- Выполнять монтаж вантузов для откачки нефти (нефтепродуктов).
- Выполнять работы по гидроиспытанию опрессовочной жидкостью запорной арматуры, труб, трубных узлов.

- Выполнять работы по монтажу ремонтных конструкций.
- Выполнять ремонт оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.
- Выполнять демонтаж и установку контрольно-измерительных приборов.
- Выполнять разметку для различного рода врезок, отводов и арматуры.
- Выполнять засыпку траншей, приямков и котлованов.
- Выполнять ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах.
- Выполнять монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры обвязки откачивающих средств.
- Выполнять техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.
- Удалять антикоррозионное покрытие с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий.
- Подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозионного покрытия.
- Наносить антикоррозионные покрытия на трубопровод.
- Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска СОД, защитных сооружений, переходов МТ через естественные и искусственные препятствия.
- Выполнять ревизию и ремонт задвижек и кранов.
- Выполнять техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.
- Осуществлять открытие и закрытие кранов и задвижек.
- Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры.
- Выполнять набивку и подтяжку сальников у задвижек.
- Осуществлять расчистку трассы от древесно-кустарниковой растительности, посторонних предметов, выполнять покос травы.
- Выполнять работы по удалению посторонних предметов, вырубке поросли, кустарников и деревьев в охранной зоне трубопровода.
- Выполнять визуальный осмотр трассы МТ.
- Определять места утечки нефти и нефтепродуктов по внешним признакам.
- Выполнять наблюдение с борта вертолетов, самолетов за состоянием трассы и объектов трубопроводного транспорта.

Особенности организации учебного процесса

Программа включает в себя теоретическое обучение, практическое обучение, экзамен в КОО.

По завершении обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена по модулям профессиональной подготовки (2-3 разряд), повышения квалификации (4-5 разряд) обучающимся выдается свидетельство по профессии рабочего, должности служащего соответствующего разряда, установленного КОО образца.

По завершении обучения и успешной сдачи экзамена по модулю КЦН «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ» обучающимся выдается документ установленного КОО образца.

Освоение программы обучения проводится по одной из следующих последовательностей:

– Модуль профессиональной подготовки (2-3 разряд) → Модуль КЦН «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ»

либо

– Модуль КЦН «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ» → Модуль повышения квалификации (4-5 разряд),

либо

– Модуль профессиональной подготовки (2-3 разряд) → Модуль КЦН «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ» → Модуль повышения квалификации (4-5 разряд).

Формы контроля обучения

– промежуточные – в виде устного опроса, тестирования, в том числе с использованием персонального компьютера, выполнения практических заданий;

– итоговые – в виде теоретического экзамена и, при наличии в содержании модуля, квалификационной практической работы.

Категория обучающихся

Модуль профессиональной подготовки (2-3 разряд): лица, не моложе 18 лет, имеющие образование не ниже среднего общего.

Модуль повышения квалификации (4-5 разряд): лица не моложе 18 лет, получившие среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих или прошедшие профессиональное обучение по программе профессиональной подготовки по профессии «Трубопроводчик линейный» и имеющие соответствующие дипломы и (или) свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

Средства обучения, используемые в данных курсах:

И – инструкция

ИЛ – иллюстрация

ПК – ПЭВМ

М – макет

Т – таблица

ПР – прибор

СТ – стенд

С – схема

3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Продолжительность обучения, учебный час
1	2	3
Модуль профессиональной подготовки (2 и 3 разряд)		
1	Теоретическое обучение	112
2	Практическое обучение	50
3	Экзамен	24
	ИТОГО	186
Модуль курса целевого назначения по программе «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ»		
1	Теоретическое обучение	32
2	Практическое обучение	2
3	Экзамен	6
	ИТОГО	40
Модуль повышения квалификации (4 и 5 разряд)		
1	Теоретическое обучение	94
2	Практическое обучение	98
3	Экзамен	24
	ИТОГО	216

4 ПЛАН ОБУЧЕНИЯ

4.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Продолжительность обучения, учебный час
1	2	3
Модуль профессиональной подготовки (2 и 3 разряд)		
Теоретическое обучение		
	Вводное занятие	2
1	Экономический курс	2
1.1	Экономика отрасли	2
2	Общетехнический и отраслевой курс	36
2.1	Основы технического черчения	6
2.2	Материаловедение	4
2.3	Основы гидравлики	2
2.4	Электробезопасность	2
2.5	Основы слесарного дела	4
2.6	Контрольно-измерительные приборы	4
2.7	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	14
2.7.1	Охрана труда	4
2.7.2	Промышленная безопасность	4
2.7.3	Пожарная безопасность	4
2.8	Охрана окружающей среды	2
3	Специальный курс	72
3.1	Основные сведения о нефти и нефтепродуктах и углеводородных газах	2
3.2	Оборудование магистральных трубопроводов	4

№ п/п	Тема	Продолжительность обучения, учебный час
1	2	3
3.3	Трубопроводы	6
3.4	Трубопроводная арматура	4
3.5	Содержание трассы МТ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	4
3.6	Технология замены уплотнений по разьему задвижек, разьему камер запуска и приема средств очистки и диагностики	2
3.7	Ручные электроинструменты. Взрывозащищенные электродрели, шлифовальные машины.	6
3.8	Пневмоинструмент и гидроинструмент	2
3.9	Линейная часть магистрального трубопровода	6
3.10	Техническое обслуживание линейной части МТ	8
3.11	Пассивная защита трубопроводов нефти и нефтепродуктов от коррозии	14
3.12	Производство работ по расчистке трасс МТ от растительности	8
3.13	Аварийно-восстановительные работы	6
	ИТОГО	112
Практическое обучение		
4	Первичный инструктаж на рабочем месте	2
5	Выездные занятия на производственный объект	6
6	Слесарные работы	6
7	Эксплуатация манометров	2
8	Оказание первой помощи при различных видах травм	4
9	Отработка практических навыков по проведению сердечно-лёгочной реанимации на тренажёре	4
10	Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаза. Эвакуация пострадавшего из колодца	4
11	Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны)	2
12	Практическое обучение замене уплотнений по разьему задвижек	2
13	Эксплуатация пневматического инструмента	4
14	Техническое обслуживание колодца КГВП	2
15	Нанесение на трубопровод рулонно-битумных антикоррозионных материалов ручным способом	8
16	Выполнение работ по расчистке трассы МТ от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы	4
	ИТОГО	50
Экзамен		
17	Консультации	2
18	Квалификационная практическая работа	14
19	Теоретический экзамен	8
	ИТОГО	24
	ИТОГО по модулю профессиональной подготовки	186
Модуль курса целевого назначения по программе «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ»		
Теоретическое обучение		
1	Вводное занятие	1

№ п/п	Тема	Продолжительность обучения, учебный час
1	2	3
2	Опасные и вредные производственные факторы при производстве ремонтных работ на линейной части МТ	2
3	Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть»	3
4	Контроль воздушной среды	2
5	Меры безопасности при проведении земляных работ	2
6	Меры безопасности при установке, ремонте и эксплуатации вантузов, проведении работ по установке и извлечению герметизирующих пробок (Пакер, ПУИП)	3
7	Меры безопасности при работе с линейными задвижками	0,5
8	Безопасное производство работ с рукавами высокого давления (РВД)	0,5
9	Меры безопасности при освобождении трубопровода от перекачиваемого продукта и обратном его заполнении	2
10	Меры безопасности при вырезке дефектных элементов	2
11	Меры безопасности при герметизации внутренней полости трубопровода	2
12	Меры безопасности при подготовке и производстве сварочно-монтажных и газорезательных работ	1
13	Меры безопасности при нанесении антикоррозионного покрытия	1
14	Меры безопасности при ремонте дефектов методами шлифовки, заварки, установки ремонтных конструкций	1
15	Требования электробезопасности при производстве работ на ЛЧ МТ. Меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом, гидроинструментом и пневмоинструментом	1
16	Меры безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ	1
17	Меры безопасности при локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии	1
18	Меры безопасности при проведении работ по валке деревьев и кустарников с использованием бензомоторных пил	2
19	Оказание первой помощи при различных видах травм	2
20	Бережливое производство: инструменты поиска и устранения потерь	2
	ИТОГО	32
Практическое обучение		
1	Отработка практических навыков по проведению сердечно-лёгочной реанимации на тренажёре	1
2	Отработка практических навыков по выполнению газоопасных работ в шланговом противогазе «ПШ-20», «ПШ-40»	1
	ИТОГО	2
Экзамен		
21	Теоретический экзамен	6
	ИТОГО	6
	ИТОГО по модулю курса целевого назначения	40

№ п/п	Тема	Продолжительность обучения, учебный час
1	2	3
Модуль повышения квалификации (4 и 5 разряд)		
Теоретическое обучение		
1	Вводное занятие	2
2	Общетехнический и отраслевой курс	4
2.1	Контрольно-измерительные приборы	2
2.2	Подъемные сооружения и механизмы	2
3	Специальный курс	88
3.1	Линейная часть магистрального трубопровода	6
3.2	Техническое обслуживание линейной части МТ	8
3.3	Ремонт трубопроводов нефти и нефтепродуктов	12
3.4	Технология освобождения трубопровода от нефти и нефтепродуктов	4
3.5	Аварийно-восстановительные работы	6
3.6	Устройство и эксплуатация основных приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов	22
3.7	Теоретические основы разметочных работ. Монтаж катушек, захлестов	8
3.8	Пассивная защита трубопроводов нефти и нефтепродуктов от коррозии	14
3.9	Производство работ по расчистке трасс МТ от растительности	8
	ИТОГО	94
Практическое обучение		
4	Первичный инструктаж на рабочем месте	2
5	Обслуживание и ремонт очистных устройств, порядок работы с КПП СОД	4
6	Обслуживание и ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры	8
7	Монтаж ремонтных конструкций на трубопровод	4
8	Эксплуатация приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов	38
9	Практическое обучение монтажу (сборке) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов), в том числе с применением внутренних и наружных центраторов	8
10	Нанесение на трубопровод рулонно-битумных антикоррозионных материалов ручным способом	8
11	Нанесение на трубопровод рулонно-битумных антикоррозионных материалов с применением СММ	8
12	Нанесение термоусаживающейся манжеты на сварной шов трубопровода	8
13	Выполнение работ по расчистке трассы МТ от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы	4
14	Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаса. Эвакуация пострадавшего из колодца	4
15	Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны)	2
	ИТОГО	98

№ п/п	Тема	Продолжительность обучения, учебный час
1	2	3
Экзамен		
18	Консультации	2
19	Квалификационная практическая работа	14
20	Теоретический экзамен	8
	ИТОГО	24
	ИТОГО по модулю повышения квалификации	216

4.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

4.2.1 МОДУЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (2 и 3 разряд)

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Вводное занятие (2 часа)

Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения в образовательной организации, проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний обучающихся.

1 Экономический курс

Тема 1.1 Экономика отрасли (2 часа)

Экономика магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов на современном этапе. Политика ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности. Перспективы развития магистрального трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Общие сведения об элементарном, групповом углеводородном и фракционном составе нефти. Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов: плотность, вязкость, температура застывания, давление насыщенных паров, электризация.

Требования к качеству нефти по ГОСТ Р 51858-2002. Понятие балласта в нефти. Подготовка нефти к транспорту: обезвоживание и обессоливание, стабилизация.

Требования к качеству нефтепродуктов по ТР ТС 013/2011.

Тарифы на оказание услуг по перекачке, перевалке и наливу нефти. Тарифная составляющая в цене нефти.

Нормирование труда рабочих и специалистов. Нормы выработки, времени, обслуживания. Норматив обслуживания.

Правовые основы регулирования оплаты труда. Системы оплаты труда рабочих и специалистов, тарифные и бестарифные формы оплаты труда. Положение об оплате труда персонала. Показатели премирования рабочих и специалистов.

2 Общетехнический и отраслевой курс

Тема 2.1 Основы технического черчения (6 часов)

Виды чертежей. Типы линий, применяемых на чертежах. Масштаб. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей.

Понятие о видах, разрезах и сечениях. Виды на чертежах (горизонтальный, вертикальный и наклонный). Разрезы и сечения. Назначение разрезов. Простые и сложные разрезы. Ознакомление с единой системой конструкторской документации. Сборочные чертежи.

Назначение сборочных чертежей. Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочном чертеже. Схематическое изображение на сборочных чертежах унифицированных деталей. Габаритные размеры. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Чертежи-схемы. Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения в чертежах-схемах.

Технологические схемы и их назначение. Условные графические обозначения оборудования и трубопроводов на технологических схемах. Правила построения технологических схем. Чтение технологических схем НПС и линейной части магистрального трубопровода.

Тема 2.2 Материаловедение (4 часа)

Краткая характеристика материалов, используемых в трубопроводном транспорте нефти и нефтепродуктов. Общие сведения о черных и цветных металлах. Свойства металлов: плотность, теплопроводность, теплоемкость, температура плавления, электропроводность.

Механические свойства металлов: предел прочности, предел текучести, ударная вязкость, относительное удлинение при растяжении и т.д. Химический состав металлов. Понятие о коррозии металлов. Антикоррозионная стойкость различных металлов.

Стали и чугуны их классификация и маркировка. Прокладочные материалы: паронит, картон, резина, пластмассы, материалы из терморасширенного графита и др. Их свойства и области применения. Набивочные и уплотнительные материалы: хлопчатобумажные, асбестовые, пеньковые, прорезиненные, материалы из терморасширенного графита. Их свойства и области применения. Смазочные материалы. Ассортимент и качество смазочных материалов, применяемых для смазки подшипников и винтовых пар.

Тема 2.3 Основы гидравлики (2 часа)

Основные физические свойства жидкостей: плотность, вязкость, температурное расширение, сжимаемость, растворенность газов в жидкостях.

Гидростатика. Гидростатическое давление. Единицы измерения давления. Атмосферное, абсолютное и манометрическое давление. Вакуум. Приборы для измерения давления. Пьезометрическая высота. Закон Паскаля и его использование.

Гидродинамика. Основные параметры движущейся жидкости. Понятие расхода и средней скорости потока. Режимы движения жидкости в трубопроводах. Потери напора в трубопроводе. Гидроуклон. Понятия: гидравлический удар в трубопроводах, кавитация, перевальная точка.

Тема 2.4 Электробезопасность (2 часа)

Действие электрического тока на организм человека.

Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами.

Требования охраны труда при работе с электрифицированным инструментом и приспособлениями.

Условия применения ручного электрического невзрывобезопасного инструмента (электроинструмента общего назначения) в ОСТ.

Тема 2.5 Основы слесарного дела (4 часа)

Разметка поверхностей. Виды разметки. Инструменты и приспособления, применяемые при выполнении разметочных работ.

Рубка металла. Рубка листовой стали по разметочным рискам. Вырубание на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Заправка и заточка слесарного инструмента для работ по рубке.

Правка и гибка металла. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке и гибки. Способы правки и гибки различных материалов. Дефекты при правке и гибки, меры их предупреждения.

Резка металлов и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке.

Опиливание металлов. Инструменты и приспособления. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками. Способы опилования различных поверхностей.

Притирка, ее назначение. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Проверка качества притирки деталей.

Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Заточка сверл.

Нарезание резьбы. Инструмент для нарезания резьбы, приемы нарезания наружной и внутренней резьбы.

Тема 2.6 Контрольно-измерительные приборы (4 часа)

Классификация КИП. Погрешность КИП, снятие показаний с приборов. Средства для измерения давления, единицы измерения, принципы работы. Средства для измерения температуры, единицы измерения, принципы работы. Сигнализатор уровня жидкости, принцип работы. Сигнализатор прохождения СОД, принцип работы. Действия системы автоматизации при отклонении технологических параметров от нормативных значений.

Тема 2.7 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 2.7.1 Охрана труда (4 часов)

Основные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие требования по охране труда.

Правила внутреннего распорядка и дисциплины. Права и обязанности работника в области охраны труда, ответственность за нарушение требований охраны труда.

Порядок обучения и проверки знаний требований по охране труда. Виды инструктажей по охране труда, их содержание, порядок проведения и регистрации.

Классификация и порядок расследования несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний.

Классификация опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Оказание первой помощи.

Классификация и характеристика вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека. Предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны.

Тема 2.7.2 Промышленная безопасность (4 часа)

Определение опасных производственных объектов по Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Классы опасности опасных производственных объектов. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

Классификация аварии, инцидента по Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Классификация аварии, инцидента на магистральном трубопроводе.

Действия работника в случае возникновения аварии, инцидента на объекте. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО МТ.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Тема 2.7.3 Пожарная безопасность (4 часа)

Правила пожарной безопасности объектах ПАО «Транснефть».

Пожарная опасность при выполнении работ техники с ДВС во врыво-пожароопасных зонах на плановых работах и при ликвидации аварий с розливом нефти и нефтепродуктов.

Основные причины возникновения пожаров на авто и строительной технике и меры по предотвращению загораний.

Порядок действий в случае возникновения пожара.

Первичные средства пожаротушения и правила их применения при пожаре.

Тема 2.8 Охрана окружающей среды (2 часа)

Законодательство в области охраны окружающей среды.

Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология», объекты охраны окружающей среды. Административная ответственность за нарушение природоохранного законодательства.

Виды промышленных загрязнений. Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды.

Потенциальная опасность возможного негативного воздействия деятельности предприятий по транспортировке нефти и нефтепродуктов на окружающую среду.

Общие требования к обращению с отходами.

Система экологического менеджмента. Основные термины и определения.

Экологические вопросы политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности.

3 Специальный курс

Тема 3.1 Основные сведения о нефти, нефтепродуктах и углеродных газах (2 часа)

Общие сведения об элементном, углеводородном и фракционном составе нефти и нефтепродуктов. Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов: плотность, вязкость, температура застывания, давление насыщенных паров, электризация, токсичность, взрывопожароопасные свойства нефти и нефтепродуктов.

Балласт нефти и нефтепродуктов, его вредные свойства. Основные стадии подготовки нефти и нефтепродуктов к перекачке.

Качество нефти и нефтепродуктов, подготовленных к транспортированию, в соответствии с требованиями нормативных документов.

Тема 3.2 Оборудование магистральных трубопроводов (4 часа)

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов, его достоинства и недостатки по сравнению с другими видами транспорта. Понятие о магистральном трубопроводе. Основные сооружения магистрального трубопровода: головная НПС, промежуточные НПС, конечный пункт и линейная часть, их назначение и краткая характеристика. Основные отличия МН и МНПП в процессе эксплуатации.

Нефтеперекачивающие станции: головные, промежуточные с резервуарными парками, промежуточные без резервуарных парков. Принципиальные технологические схемы НПС. Основные технологические и вспомогательные объекты НПС, их назначение и краткая характеристика.

Краткие сведения о технологии перекачки нефти и нефтепродуктов. Системы перекачки нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам и их краткая характеристика.

Меры для увеличения пропускной способности действующих трубопроводов.

Краткая характеристика основного и вспомогательного оборудования НПС. Резервуары НПС, их назначение и устройство. Общая характеристика и конструктивные особенности резервуаров.

Основное оборудование резервуаров, его назначение, устройство и принцип работы. Эксплуатация резервуаров. Потери нефти и нефтепродуктов от испарения. Мероприятия по их уменьшению.

Классификация насосов. Их основные параметры. Насосы динамического типа. Центробежные насосы, взаимодействие деталей и узлов при его работе. Назначение узлов и принцип работы.

Вспомогательные системы НПС и их краткая характеристика. Система водоснабжения НПС, устройство водораспределительной сети, требования к хозяйственно-питьевой и технической воде. Система теплоснабжения, назначение и устройство. Система вентиляции производственных зданий и сооружений. Системы пожаротушения.

Тема 3.3 Трубопроводы (6 часов)

Трубопроводы классификация стальных труб по способу изготовления, по назначению в зависимости от условий строительства и эксплуатации, в зависимости от гарантируемых заводом-изготовителем характеристик.

Краткая характеристика трубопроводов. Область применения. Трубы, применяемые для сооружения магистральных и технологических трубопроводов. Основные размерные характеристики труб и требования к ним. Сертификаты на трубы. Маркировка труб.

Способы и типы соединения труб: неразъёмные и разъёмные. Характеристика неразъёмных соединений. Характеристика разъёмных соединений: фланцевых, резьбовых, бугельных, дюритовых. Фланцы, виды фланцев, характеристики, маркировка фланцев.

Фасонные и соединительные детали трубопроводов: отводы, переходы, кольца переходные, тройники, днища штампованные.

Понятия о температурных деформациях трубопроводов. Способы их устранения. Компенсаторы, общие сведения.

Основные правила содержания и обслуживания трубопроводов.

Аварийный запас труб, правила хранения и содержания труб аварийного запаса.

Тема 3.4 Трубопроводная арматура (4 часа)

Общая характеристика трубопроводной арматуры. Требования, предъявляемые к

арматуре, устанавливаемой на трубопроводах. Классификация трубопроводной арматуры. Условное обозначение различных типов арматуры. Номинальное давление и номинальный диаметр (условный проход) трубопроводной арматуры.

Задвижки и их краткая характеристика. Устройство, принцип действия. Конструктивные особенности различных типов задвижек. Преимущества и недостатки различных типов задвижек (клиновой, шиберной, с выдвигным и не выдвигным шпинделем).

Запорные клапаны и их типы. Устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки отдельных конструкций, область применения.

Краны и их типы. Устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки отдельных конструкций, область применения.

Регулирующая арматура, используемая на магистральных трубопроводах. Устройство и принцип действия регулирующих дисковых затворов.

Предохранительная арматура. Типы предохранительной арматуры. Устройство и принцип действия пружинного предохранительного клапана.

Обратная арматура. Обратные клапаны и обратные затворы. Назначение, типы и устройство, принцип действия.

Дисковые затворы. Устройство, принцип действия.

Способы присоединения арматуры к трубопроводу.

Классификация арматуры по способу уплотнения подвижных частей относительно окружающей среды (сальниковая, сильфонная, мембранная).

Основные правила содержания и обслуживания трубопроводной арматуры.

Редукторы электроприводов трубопроводной арматуры, их краткая характеристика, устройство.

Тема 3.5 Содержание трассы МТ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (4 часа)

Проверка соответствия трассы МТ требованиям нормативных и технических документов

Правила технической эксплуатации и содержания объектов линейной части, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Понятие об охранных зонах, соблюдение режима охранных зон. Минимальные расстояния до объектов МТ. Земельный кадастр. Селитебные зоны. Обозначение трассы.

Типовые цветовые решения для объектов и оборудования магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов

Виды работ для оценки технического состояния ЛЧ МТ. Объекты, подлежащие к техническому состоянию.

Тема 3.6 Технология замены уплотнений по разъему задвижек, разъему камер запуска и приема средств очистки и диагностики (2 часа)

Виды, конструкции и материалы уплотнений разъема задвижек и затвора камеры запуска и приема средств очистки и диагностики.

Виды разъемных соединений задвижек и камер пуска и приема средств очистки и диагностики (затяжные и самозатяжные). Исполнения уплотнительных плоскостей соединений. Формы и размеры профилей пазов для колец круглого сечения и плоских прокладок.

Материалы, применяемые для изготовления уплотнительных элементов. Их описание, технические характеристики, маркировка и основные физико-химические, механические и эксплуатационные свойства. Контроль качества уплотнительных материалов.

Требования к резиновым уплотнительным элементам, прокладкам из паронита и кольцам на основе терморасширенного графита, разъема задвижек и затвора камеры пуска и приема средств очистки и диагностики.

Технология замены уплотнительных элементов разъема задвижек (в том числе вантузных задвижек) и затвора камеры пуска и приема средств очистки и диагностики.

Технология замены уплотнения затяжных соединений.

Подбор уплотнительных прокладок по размерам (толщина, ширина, диаметр). Проверка качества материала уплотнения. Изготовление прокладок. Инструмент и приспособления, применяемые при изготовлении прокладок из паронита и терморасширенного графита. Проверка и подготовка уплотнительных поверхностей. Установка прокладок. Сборка соединения. Порядок и усилие обтяжки гаек соединения. Проверка параллельности фланцев. Проверка герметичности соединения.

Технология замены уплотнения самозатяжных соединений.

Тема 3.7 Ручные электроинструменты. Взрывозащищенные электродрели шлифовальные машины (6 часов)

Устройство и эксплуатация аккумуляторной взрывозащищенной электродрели «ЭДВ-250»

Назначение электродрели. Условия применения. Технические характеристики, состав и комплектность электродрели. Маркировка электродрели.

Устройство и принцип действия приводного модуля и рукояти. Светодиоды индикации состояния электродрели.

Устройство и принцип действия аккумуляторной батареи. Включение батареи. Индикация уровня заряда батареи. Расшифровка уровня заряда батареи. Индикация ошибок и расшифровка индикации ошибок аккумуляторной батареи. Сброс ошибок. Условия, при которых эксплуатация аккумулятора запрещена. Правила проведения заряда аккумуляторной батареи, в том числе от бортовой сети автомобиля. Рекомендуемая температура окружающего воздуха при заряде. Требования к заряду батареи при хранении. Правила смены аккумуляторной батареи. Устройство и принцип действия зарядного устройства.

Обеспечение взрывобезопасности электрической и неэлектрической частей электродрели. Специальные условия применения электродрели и аккумуляторной батарей, обусловленные наличием знака «X» в маркировке взрывозащиты.

Требования к персоналу для работы с электродрелью.

Эксплуатационные ограничения.

Подготовка электродрели к использованию. Требования к сверлению отверстий. Применение СОЖ при сверлении отверстий. Условия, при которых необходимо применять СОЖ. Перечень ассортимента технологических жидкостей, применяемых в качестве СОЖ. Действия персонала после окончания сверления.

Техническое обслуживание и ремонт электродрели.

Условия хранения электродрели.

Назначение ручных электрических шлифовальных машин.

Виды ручных электрических шлифовальных машин по конструкции и исполнению корпуса.

Основные технические характеристики ручных электрических шлифовальных машин.

Основные узлы и принцип работы ручных электрических шлифовальных машин.

Дополнительные системы для обеспечения работы с ручными электрическими шлифовальными машинами. Регулировка защитного кожуха без использования ключа. Рукоятки их разновидностей и регулировки.

Основные неисправности ручных электрических шлифовальных машин.

Техническое обслуживание ручных электрических шлифовальных машин.

Классификация, требования к хранению и выбраковка абразивных кругов, устанавливаемых на ручные электрические шлифовальные машины.

Тема 3.8 Пневмоинструмент и гидроинструмент (2 часа)

Основные понятия о пневмоинструменте. Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных двигателей (пневмомоторы). Производство и подготовка сжатого воздуха. Основные виды компрессоров. Устройства очистки и осушки сжатого воздуха. Управляющие и регулирующие устройства.

Применение гидроинструмента. Устройство гидропрессов. Применение гидромолота, гидрогайковерта. Устройство и принципы работы. Использование гидромолота при рыхлении грунта.

Тема 3.9 Линейная часть магистрального трубопровода (6 часов)

Линейные сооружения магистрального трубопровода.

Трубопровод с отводами, лупингами и резервными нитками. Способы прокладки трубопроводов (подземный, наземный, надземный).

Запорная арматура и обратные затворы, включая входные и выходные НПС.

Подводные переходы через водные преграды. Способы строительства. Конструкции подводных переходов.

Воздушные, наземные переходы и переходы через тоннели.

Переходы через автомобильные и железные дороги. Конструкция, способы строительства. Узлы камер пуска, приема и пропуска средств очистки и диагностики. Устройство, принцип действия, технологические схемы.

Опознавательные знаки (указатели, километровые знаки, реперы, створные знаки).

Колодец технический (КТ), колодец вантузный герметичный (КВГ), колодец герметичный вантузный подземной прокладки (КГВП), колодец водоводных сетей, датчики отбора давления, манометрические узлы, сигнализаторы прохождения средств очистки и диагностики (далее – СОД), вантузы. Конструкции, устройство.

Площадки обслуживания, ограждения, обвалования.

Защитные, противопожарные и противозоизионные сооружения.

Вдольтрассовые и подъездные автодороги, проезды, мосты, в т.ч. отводные каналы, водопропуски под дорогами.

Вертолетные площадки. Общий вид.

Стационарные боновые заграждения. Блок - посты (береговые), дома обходчиков. Установки электрохимической защиты трубопроводов от коррозии. Линии и сооружения технологической связи, линии электропередач. Средства телемеханики трубопроводов.

Балластировка трубопроводов.

Тема 3.10 Техническое обслуживание линейной части МТ (8 часов)

Правила технической эксплуатации и содержания объектов линейной части, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Основные подразделения в организационной структуре организаций системы «Транснефть», ответственные за исправное состояние и выполнение комплекса профилактических и ремонтных мероприятий по обеспечению сохранности и работоспособности оборудования и сооружений линейной части магистральных трубопроводов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Цели и задачи линейной аварийно-эксплуатационной службы.

Зоны обслуживания линейной части МТ для ЛАЭС (АРС).

Перечень оборудования и сооружений линейной части магистральных трубопроводов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС, подлежащих техническому обслуживанию (далее – ТО) и текущему ремонту.

Типовое штатное расписание и техническая оснащенность линейной эксплуатационной службы для проведения ТО и ремонта оборудования и сооружений линейной части магистральных трубопроводов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды работ ТО и ремонта объектов линейной части магистральных трубопроводов, подводных и воздушных переходов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Перечень работ (в зависимости от сложности), выполняемых собственными силами ЛАЭС (АРС), выездными бригадами, формируемыми с участием структурных подразделений НПС (ЛПДС), РНУ или подрядными организациями при контроле работ ЛАЭС (АРС).

План-график планово-предупредительных ремонтов оборудования.

Виды и периодичность работ по осмотру объектов линейной части МТ, подводных и воздушных переходов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды и периодичность работ, по ТО объектов линейной части МТ, подводных и воздушных переходов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды и периодичность работ, по текущему ремонту объектов линейной части МТ, подводных и воздушных переходов МТ, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды и периодичность работ по среднему ремонту и техническому обслуживанию запорной арматуры и обратных затворов и по среднему ремонту очистных устройств.

Виды уплотнений разъемных соединений запорной арматуры: затяжные и самозатяжные. Формы профиля канавок для О - образных уплотнительных колец: дуговая, угловая, прямоугольная, комбинированная.

Подбор диаметра новой прокладки в зависимости от размера канавки. Определение диаметра сечения кольца по диаметру старой прокладки. Изготовление прокладки круглого сечения из резинового маслостойкого шнура. Установка новой прокладки в канавку с правильным расположением замка. Приемы смены прокладок запорной арматуры, резиновых колец камер запуска и приема СОД, запорной арматуры.

Сборка запорной арматуры после замены прокладки, порядок и усилие обтяжки гаек соединения корпус-крышка.

Подготовка оборудования и объектов трубопровода к эксплуатации в осенне-зимний период и в период весеннего половодья. Мероприятия по обеспечению безаварийной работы трубопровода в период весеннего паводка и в осенне-зимний период.

Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту очистных устройств.

Очистка внутренней полости трубопровода, в том числе от асфальто-смолистых парафиновых веществ. Конструкции очистных устройств, применяемых на объектах ПАО «Транснефть». Подготовка очистных устройств к проведению очистки внутренней полости трубопровода.

Диагностика магистральных трубопроводов и технологических трубопроводов НПС. Виды внутритрубных инспекционных снарядов.

Порядок работы с КПП СОД.

Технологические переключения на камере пуска и приема СОД по пуску, приему и пропуску СОД. Контроль прохождения СОД по трубопроводу.

Тема 3.11 Пассивная защита трубопроводов нефти и нефтепродуктов от коррозии (14 часов)

Общие требования к защите от коррозии стальных магистральных трубопроводов

Назначение антикоррозионных покрытий. Требования ГОСТ Р51164-98 и НД ПАО «Транснефть» к антикоррозионным покрытиям.

Конструкции антикоррозионных покрытий, область их применения в зависимости от диаметра и температуры эксплуатации трубопроводов

Антикоррозионные материалы для трубопроводов

Полимерные и комбинированные покрытия. Способы их нанесения на трубопровод.

Классификация полимерных покрытий по применяемым материалам.

Комбинированные полимерно-битумные покрытия.

Материалы на основе битумов, их состав и основные свойства.

Виды антикоррозионных материалов и показатели их качества.

Грунтовки: их назначение и свойства.

Полимерные защитные ленты и обертки. Свойства защитных лент и обертки: прочность, относительное удлинение, температура хрупкости. Способ изготовления защитных лент и обертки.

Термоусаживающиеся ленты. Понятие об эффекте термоусадки, степени термоусадки.

Полимерно-битумные ленты и их свойства.

Правила складирования, транспортировки и хранения антикоррозионных материалов.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению антикоррозионного покрытия

Механическая очистка поверхности трубопровода. Машины, оборудование и инструмент, применяемые для механической очистки.

Степени очистки поверхности и характеристика очищенной поверхности согласно ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция», ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

Абразивно-струйная очистка поверхности трубопровода. Оборудование для проведения работ. Степени очистки поверхности и характеристика очищенной поверхности согласно ISO 8501-1:2007 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степени ржавости и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий».

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению покрытия на наличие пыли, масляных и жировых загрязнений, наличие влаги (понятие «температура точки росы»). Контроль температуры поверхности трубы.

Понятие о шероховатости поверхности.

Технология нанесения комбинированного антикоррозионного покрытия на основе битумно-полимерной ленты

Типы защитного покрытия. Конструкция и область применения защитного покрытия.

Последовательность технологических операций. Показатели контроля качества нанесенного антикоррозионного покрытия.

Особенности нанесения полимерно-битумной ленты с применением СММ и ручным способом в соответствии с требованиями НД ПАО «Транснефть».

Ремонт дефектов и повреждений комбинированного покрытия на основе битумно-полимерной ленты.

Перечень разрешенных к применению в ПАО «Транснефть» комбинированных покрытий на основе битумно-полимерных лент.

Технология нанесения термоусаживающихся материалов (манжет) на сварные стыки трубопровода

Конструкция, обозначение и типы защитного покрытия, область ее применения. Последовательность технологических операций. Показатели контроля качества нанесенного антикоррозионного покрытия.

Ремонт дефектов и повреждений антикоррозионного покрытия.

Перечень разрешенных к применению в ПАО «Транснефть» антикоррозионных покрытий на основе термоусаживающихся манжет.

Классификация методов производственного контроля

Классификация методов производственного контроля по полноте охвата. Понятие о сплошном, выборочном, непрерывном, периодическом, инспекционном контроле.

Классификация методов контроля в зависимости от способов и технологии проведения. Понятие о разрушающем и неразрушающем контроле, органолептическом, измерительном и контроле по эталону.

Классификация методов контроля по этапам выполнения контрольных операций в технологическом процессе: входной, операционный, приемочный контроль.

Входной контроль качества

Входной контроль качества. Его цель и задачи.

Контроль наличия документации на каждую партию поступивших антикоррозионных материалов (сертификаты, паспорта, транспортные документы и др.); проверка соответствия поступивших антикоррозионных материалов требованиям ППР; проверка соответствия антикоррозионных материалов требованиям нормативных документов, технических условий и государственных стандартов; проведение лабораторных испытаний; соблюдение условий и правил транспортировки и хранения антикоррозионных материалов.

Контролирующие лица. Оформление результатов контроля

Операционный контроль

Операционный контроль, основные задачи операционного контроля.

Параметры контроля условий окружающей среды:

- температура окружающего воздуха;
- относительная влажность воздуха;
- температура точки росы;

– освещенность поверхности.

Приборы контроля условий окружающей среды.

Параметры контроля подготовки стальной поверхности:

- степень очистки;
- класс обеспыливания;
- степень обезжиривания;
- шероховатость поверхности;
- время между очисткой и нанесением антикоррозионного покрытия.

Методы контроля.

Параметры технологического контроля при нанесении антикоррозионных покрытий:

- определение температуры поверхности трубопровода и материалов перед нанесением антикоррозионных покрытий термометрами;
- контроль соблюдения режимов нанесения антикоррозионного покрытия;
- контроль сплошности нанесения грунтовки, битумно-полимерной мастики;
- контроль толщины наносимых слоев.

Параметры контроля при приемке антикоррозионного покрытия:

- внешний вид;
- величина нахлеста (величина нахлеста витков);
- толщина покрытия;
- адгезия покрытия;
- диэлектрическая сплошность покрытия.

Методы контроля.

Тема 3.12 Производство работ по расчистке трасс МТ от растительности (8 часов)

Виды инструмента и приспособлений, применяемые при расчистке трасс МН от растительности, валки деревьев и кустарника.

Бензопилы. Виды бензопил, их краткая характеристика и область применения. Выбор бензопил в зависимости от вида работ.

Кусторезы. Виды кусторезов, их краткая характеристика и область применения. Выбор кусторезов в зависимости от вида работ.

Горюче-смазочные материалы, используемые для заправки бензоинструмента. Приготовление смеси.

Дополнительный инструмент и приспособления, применяемые при работах по расчистке трасс МТ от растительности, валки деревьев и кустарника: секаторы, топоры, валочные вилки, клинья, лопатки, лесовалочные рычаги и т.п., их виды и назначение.

Требования, предъявляемые к инструменту и приспособлениям.

Устройство кусторезов. Принцип действия. Сборка. Установка рукоятки. Её положение. Установка режущего оборудования. Установка защитного оборудования и приспособлений. Регулирование положения привязных ремней у кустореза. Заправка топливом. Запуск и выключение.

Устройство бензопилы. Принцип действия. Система питания двигателя. Регулировка карбюратора. Особенности работы системы питания в зимнее и летнее времена года. Система зажигания. Свеча зажигания. Система охлаждения двигателя. Муфта сцепления. Пильный аппарат и система смазки пильной цепи. Пильная цепь, пильное полотно, ведущая звездочка. Система управления и виброзащита.

Монтаж направляющей шины и пильной цепи. Контроль натяжения пильной цепи. Заливка масла для смазки пильных цепей. Тормоз пильной цепи. Заправка топливом. Пуск и останов двигателя.

Техническое обслуживание бензоинструмента. Виды технического обслуживания бензомоторного инструмента. График технического обслуживания. Сроки периодического технического обслуживания. Работы, выполняемые при ежедневном техническом обслуживании. Еженедельное обслуживание. Ежемесячное обслуживание.

Расчистка сетки глушителя. Расчистка воздушного фильтра. Настройка карбюратора. Контроль свечи зажигания. Точка пильных цепей и другого режущего оборудования. Замена пускового тросика и возвратной пружины у бензопил.

Особенности эксплуатации бензоинструмента в зимнее время. Транспортировка бензоинструмента.

Хранение бензоинструмента.

Опасные свойства топлива и масел, используемых для заправки мотоинструмента. Вредное воздействие бензина и масел на организм человека. Пожаровзрывоопасные свойства бензина и масел. Опасные свойства выхлопных газов, образующихся при работе ДВС.

Опасные и вредные факторы, возникающие при работе с бензоинструментом: вращающиеся режущие детали (фрезы, пильные цепи и т.п.), шум, вибрация, физические перегрузки.

Опасные факторы при валке леса и кустарника: разлетающиеся опилки, щепки, ветки, падающие после спиливания дерева и их отдельные части.

Опасность поражения электрическим током при работе вблизи линий электропередач.

Неблагоприятные метеорологические условия: повышенная или пониженная температура воздуха, повышенная влажность воздуха, атмосферные осадки, повышенная скорость ветра.

Биологические опасные и вредные факторы: кровососущие насекомые, клещи, бактерии.

Требования к персоналу, допускаемому к проведению работ по возрасту, медицинским показаниям, обученности.

Требования к экипировке персонала. Виды и требования к специальной одежде, специальной обуви и другим СИЗ, применяемым при проведении работ.

Организационные мероприятия по подготовке к работам по расчистке трасс МТ от растительности, валке деревьев и кустарника. Оформление разрешительной документации на проведение работ. Разработка технологической карты проведения работ. Получение лесорубочных билетов.

Оборудование места проведения работ. Определение и ограждение опасной зоны, установка знаков безопасности. Определение мест размещения инструмента и приспособлений. Определение мест безопасного падения деревьев при их валке, с учетом размеров, формы стволов деревьев, их наклона, эксцентricности крон, наличия сухих и зависших сучьев. Подготовка рабочей зоны для безопасной работы вальщика. Особенности подготовки к работе в зимний период.

Подготовка инструмента к проведению работ: осмотр и проверка технического состояния, надежности крепления деталей. Заправка бензоинструмента топливом, запуск и опробование на холостом ходу.

Подготовка и проверка состояния дополнительного инструмента и приспособлений.

Правила выполнения подпила, виды подпила. Правила выполнения пропила, виды и размеры пропила. Формы недопила. Правила валки деревьев после подпила, использование приспособлений для обеспечения заданного направления падения деревьев. Правила валки дерева, имеющего наклон в гору или при возможном зажатии дерева. Валка дерева с трещинами от комля к вершине. Валка деревьев вблизи дорог, линий электропередач и т.д. Валка деревьев с развилкой и кривых деревьев. Валка крупных деревьев. Валка сломанного дерева. Последовательность работ при спиливании деревьев, сросшихся у пня. Спиливание высоких деревьев по частям. Способы обрезки сучьев. Корчевание пней, отделение корневой системы у выкорчеванных и лежащих на земле деревьев.

Способы утилизации порубочных остатков.

Условия, при которых запрещается выполнять работы бензомоторным кусторезом.

Безопасные методы и приемы работы с бензомоторным кусторезом. Требования безопасности при заправке топливом, пуске в работу и работе. Требования к применению специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ.

Требования безопасности при выполнении работ по резке кустарника и небольших деревьев с использованием кустореза, оснащенного режущим диском.

Требования безопасности при выполнении работ по удалению травостоя с использованием кустореза, оснащенного триммерной головкой.

Требования безопасности при окончании работ с бензомоторным кусторезом.

Действия персонала при возникновении неблагоприятных метеорологических условий.

Действия персонала при обнаружении неисправности бензоинструмента, при его заклинивании во время работы.

Действия персонала при падении деревьев на линии электропередач.

Действия персонала при обнаружении выхода нефти.

Тема 3.13 Аварийно-восстановительные работы (6 часов)

Виды и причины разрушения трубопроводов. Методы обнаружения разрывов. План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН). Организация работ по ликвидации аварий и их последствий. Оповещение, поиск места аварии.

Оперативная и техническая часть ПМЛЛА.

Оснащенность ремонтно-восстановительных подразделений техникой, материалами, инструментами, инвентарем и обслуживающим персоналом.

Методы ликвидации аварий.

Аварийно-восстановительные работы на трубопроводах.

Приспособления и инструменты, применяемые при аварийном ремонте трубопровода.

Мобильные дорожные покрытия, сборно-разборные дорожные покрытия, пены, слани, сани, шпунтовые ограждения (область применения, основные параметры и характеристики, комплектность, методы испытаний, технология установки, требования безопасности, охрана окружающей среды).

Особенности ликвидации аварий на водоемах. Ликвидация аварий на подводных переходах и условиях болот, горных условиях. Предотвращение растекания нефти и нефтепродуктов по поверхности водоема с помощью боновых заграждений. Сбор нефти и нефтепродуктов с водной поверхности.

Ликвидация аварий на воздушных переходах.

Ликвидация последствий аварии, рекультивация земли после аварии. Пуск трубопровода после ликвидации аварии.

Цели и задачи проведения учебно-тренировочных занятий (УТЗ). Классификация УТЗ. Сроки проведения УТЗ для участков ЛАЭС, ЦРС. Порядок проведения УТЗ. Анализ проведенного УТЗ.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 4 Первичный инструктаж на рабочем месте (2 часа)

Проведение для обучающихся мастером производственного обучения или преподавателем первичного инструктажа на рабочем месте, где будет проводиться производственное обучение в образовательной организации, по утвержденной программе инструктажа, с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Тема 5 Выездные занятия на производственный объект (6 часов)

Первичный инструктаж на объекте. Ознакомление с основным технологическим оборудованием и технологическим процессом.

Ознакомление со вспомогательными системами: водоснабжения, энергоснабжения, теплоснабжения, канализации и очистки сточных вод, пожаротушения, вентиляции производственных помещений.

Тема 6 Слесарные работы (6 часов)

Ознакомление с основными видами монтажного и слесарного инструмента. Назначение инструментов, требования к ним. Пользование ключами, молотками, зубилами, ножовками, тисками, напильниками, метчиками, ручной дрелью. Отработка навыков в подготовке слесарного инструмента к работе. Заточка инструмента.

Мерительные инструменты: металлические линейки, рулетки, штангенциркуль, нониус, щупы, резьбовые шаблоны, угольники, угломеры. Применение мерительных инструментов, их устройство и техника измерений.

Разметка листового материала и труб по шаблону и по чертежу.

Обучение резанию металлов ножовкой, ножницами и пилами. Обучение рубке металлов и опиливанию. Способы опиливанию различных поверхностей.

Обучение правке и гибке листового, полосового и круглого металла и труб. Обучение правке концов труб.

Ручное и механическое сверление металла. Владение навыками сверления отверстий в трубах. Приемы заточки сверл для сверления различных металлов.

Обучение нарезанию наружной и внутренней резьбы. Нарезание резьбы на трубах. Обучение работам по зенкерованию и развертыванию.

Обучение работам по изготовлению крепежных деталей (болтов, гаек, хомутов и т.п.) и несложных деталей и изделий.

Тема 7 Эксплуатация манометров (2 часа)

Определение пригодности и считывание показаний манометра. Определение названия и назначение прибора. Определение класса точности прибора. Определение предела измерения. Определение единиц измерения прибора.

Тема 8 Оказание первой помощи при различных видах травм (4 часа)

Аптечка первой помощи, ее состав. Отработка приемов оказания первой помощи: наложение повязок, шин, транспортировка пострадавшего.

Отработка навыков вызова скорой медицинской помощи, получения от пострадавшего согласия на оказание первой помощи, оказания помощи при острой психологической реакции пострадавшего на стресс.

Тема 9 Отработка практических навыков по проведению сердечно-лёгочной реанимации на тренажёре (4 часа)

Правильное размещение пострадавшего для проведения сердечно-лёгочной реанимации. Расположение человека, оказывающего помощь. Отработка навыков оказания помощи одним человеком, группой людей.

Тема 10 Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаза. Эвакуация пострадавшего из колодца (4 часа)

Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаза. Эвакуация пострадавшего из колодца.

Проведение целевого инструктажа специалистом образовательной организации перед выполнением практического задания, объяснение целей и задач выполнения практического задания, опасных и вредных производственных факторов, необходимости применения средств индивидуальной защиты, действия в аварийной ситуации и т.д.

Проверка документов (удостоверений по охране труда, квалификации и т.д.). Ознакомление с требованиями безопасности при выполнении работ по наряду-допуску.

Определение обязанностей при выполнении операций в колодце каждым обучающимся (исполнитель, страхующие, наблюдающие).

Подбор и применение, размещение обучающимися необходимых средств защиты, в том числе индивидуальных сигнализаторов.

Назначение шланговых противогазов «ПШ-1» и «ПШ-20», требования к ним. Отработка навыков в подготовке к работе и работа с применением шлангового противогаза.

Открывание колодца.

Отбор проб газовой смеси.

Выполнение подготовительных операций.

Спуск в колодец исполнителя с выполнением страховки двумя обучающимися под наблюдением ответственного специалиста образовательной организации. Проведение работ в колодце. Выход из колодца.

Анализ ошибок и нарушений, оценка выполнения задания. Ознакомление с основными приемами эвакуации пострадавших из опасных зон. Упражнение по эвакуации пострадавшего из колодца.

Тема 11 Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны) (2 часа)

Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны).

Тема 12 Практическое обучение замене уплотнений по разьему задвижек (2 часа)

Разборка затяжных соединений. Проверка качества уплотнительного материала.

Проведение замеров и подбор диаметра сечения резинового кольца (резинового шнура). Изготовление уплотнительного кольца из резинового шнура. Установка уплотнительного кольца в паз. Обратная сборка разъемного соединения.

Изготовление и установка прокладки для фланцевого соединения.

Тема 13 Эксплуатация пневматического инструмента (4 часа)

Ознакомление с основными видами пневматического инструмента. Назначение пневматических инструментов, требования к ним. Отработка навыков подготовки к работе и работа с применением пневматической дрели.

Тема 14 Техническое обслуживание колодца КГВП (2 часа)

Осмотр колодца КГВП. Осмотр ковра на наличие антикоррозионного покрытия и его целостности. Измерение антикоррозионного покрытия, выступающего из-под нижней части ковра. Ознакомление с основными и вспомогательными частями ковра.

Тема 15 Нанесение рулонно-битумных антикоррозионных материалов на трубопровод ручным способом (8 часов)

Демонтаж дефектного комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент

Демонтаж проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места к проведению работ;
- подготовка ручного инструмента;
- нанесение разметочных линий на участке демонтажа покрытия;
- удаление дефектного покрытия с помощью ручного инструмента;
- выравнивание краев антикоррозионного покрытия;
- осмотр поверхности;
- уборка рабочего места.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент механическим способом

Подготовка поверхности проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- осмотр шлифмашинки;
- установка на шлифовальную машинку круговой проволочной щетки и проверка работы инструмента на холостом ходу;
- очистка металлической поверхности;
- удаление пыли с металлической поверхности;
- осмотр поверхности, при необходимости дополнительная очистка;
- уборка рабочего места.

Нанесение комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент «холодным способом» методом спиральной намотки

Нанесение покрытия производится двумя обучающимися, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- измерение температуры «точки росы», температуры воздуха;

- измерение температуры металлической поверхности;
- прогрев металлической поверхности тепловой пушкой с контролем температуры (при необходимости);
- перемешивание битумно-полимерной грунтовки;
- нанесение грунтовки на подготовленную металлическую поверхность;
- наложение битумно-полимерной ленты методом спиральной намотки в два слоя с обеспечением нахлеста на неповрежденное покрытие не менее 300 мм;
- наложение защитной обертки методом спиральной намотки в один слой;
- осмотр заизолированной поверхности;
- уборка рабочего места.

Ремонт повреждения комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент

Ремонт повреждения комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент производится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- осмотр места повреждения покрытия;
- обрезание острых кромок покрытия, придание повреждению правильной формы;
- удаление пыли в месте повреждения;
- уточнение размеров повреждения;
- вырезание заплат из битумно-полимерной ленты;
- прогрев места повреждения с помощью технического фена;
- контроль температуры контактным термометром;
- заполнение места повреждения горячей битумно-полимерной мастикой и ее уплотнение, и выравнивание в месте ремонта;
- прогрев заплат из битумно-полимерной ленты;
- установка заплат на место повреждения;
- прикатывание заплат к трубопроводу прикатывающим роликом;
- осмотр места ремонта;
- уборка рабочего места.

Тема 16 Выполнение работ по расчистке трассы МТ от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы (4 часа)

Ознакомление с конструкцией бензопил, ручных пил и инструментов для покоса травы, поросли и кустарников.

Разборка и сборка инструмента и валочных приспособлений.

Ознакомление с правилами точки пильных цепей и с требованиями к качеству заточных работ.

Приобретение практических навыков работы с бензопилами и инструментом для покоса травы, поросли и кустарников.

Разработка ветровальных и буреломных деревьев. Опасные ситуации при валке деревьев. Работа с валочными приспособлениями.

Требования безопасности при валке деревьев.

17 Консультации (2 часа)

Проведение дополнительного занятия по результатам входного контроля знаний обучающихся либо по результатам текущего или рубежного контроля после изучения какой-либо из тем программы. Анкетирование обучающихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательной организации. Информация о содержании экзамена, его проведении и оценке.

Ответы учебно-преподавательского состава образовательной организации на вопросы обучающихся, связанные с выполнением квалификационной практической работы и сдачи теоретического экзамена.

18 Квалификационная практическая работа (14 часов)

В учебной лаборатории или мастерской на подготовленном оборудовании учащимся с соблюдением норм и правил по охране труда выполняется квалификационная практическая работа.

В процессе выполнения квалификационной практической работы оформляется «Заключение о выполнении квалификационной практической работы», в котором квалификационной комиссией образовательной организации указывается оценка ее выполнения и рекомендуемый квалификационный разряд.

«Заключение о выполнении квалификационной практической работы» утверждается председателем квалификационной комиссии образовательной организации.

Наименование квалификационной практической работы определяется самим обучающимся по жеребьевке в соответствии с перечнем, приведенным в приложении 1.

19 Теоретический экзамен (8 часов)

Проводится в виде устного экзамена по билетам, составленным из экзаменационных вопросов в соответствии с Приложением 2.

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается экзаменационной комиссией образовательной организации.

По результатам теоретического экзамена оформляется протокол с указанием уровня присваиваемого квалификационного разряда.

4.2.2 МОДУЛЬ КУРСА ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ПО ПРОГРАММЕ

«Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ»

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 1 Вводное занятие

Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения в образовательном учреждении, проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний обучающихся.

Тема 2 Опасные и вредные производственные факторы при производстве ремонтных работ на линейной части МТ

Классификация опасных и вредных производственных факторов по природе воздействия на человека, возникающих при проведении технического обслуживания и ремонта линейной части МТ.

Классификация и характеристика вредных веществ по степени и характеру воздействия на организм человека. Предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны согласно санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны.

Понятия о взрывоопасных зонах, взрывоопасных смесях, взрывозащищенном электрооборудовании. Понятие о температуре вспышки, воспламенения, самовоспламенения. Классификация помещений и рабочих зон на объектах МТ по взрывоопасности и пожароопасности. Классификация и характеристика веществ, обрабатываемых на объектах МТ по взрывоопасности и пожароопасности. Понятие о верхнем концентрационном пределе распространения пламени (далее - ВКПРП) и нижнем концентрационном пределе распространения пламени (далее - НКПРП). Понятие о предельно допустимой взрывобезопасной концентрации (далее - ПДВК).

Рассмотрение случаев производственного травматизма при производстве огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на объектах МТ.

Тема 3 Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на объектах организаций системы «Транснефть»

Определение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности. Типовые перечни огневых, газоопасных, работ повышенной опасности и работ, выполняемых по распоряжению.

Наряд-допуск, его содержание, порядок оформления, утверждения и согласования.

Срок действия наряда-допуска и порядок его продления. Оформление начала, перерывов и окончания работ. Порядок приостановки и остановки работ по наряду-допуску.

Обязанности исполнителей при проведении огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности.

Порядок оформления распоряжений на проведение работ. Назначение лиц, выдающих распоряжения, руководителей работ и исполнителей. Обязанности исполнителей работ, выполняемых по распоряжениям.

Тема 4 Контроль воздушной среды

Назначение контроля воздушной среды при проведении огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности. Периодичность контроля воздушной среды при проведении работ. Лица, имеющие право проводить контроль воздушной среды. Требования к приборам, применяемым для контроля воздушной среды. Подготовка к работе и проведение контроля воздушной среды индивидуальным газоанализатором-сигнализаторами и газоанализаторами. Оформление результатов замера. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении контроля воздушной среды. Требования безопасности при проведении контроля воздушной среды.

Действия персонала при возникновении пожара, обнаружении неисправностей оборудования, ситуаций, грозящих аварией или нанесением травм, при превышении ПДК и ПДВК вредных и пожаровзрывоопасных веществ в воздухе рабочей зоны.

Тема 5 Меры безопасности при проведении земляных работ

Опасные и вредные производственные факторы при проведении земляных работ. Подготовительные операции перед началом земляных работ, обеспечивающие безопасное производство работ. Требования безопасности при проведении земляных работ. Правила обустройства ремонтных котлованов. Требования к освещению котлованов. Правила обустройства ремонтных котлованов для восстановления АКП (без подбивки).

Требования к обустройству земляных амбаров при локализации аварийных разливов нефти/нефтепродукта. Ликвидация земляных амбаров после использования.

Особенности производства земляных работ в мерзлых и скальных грунтах. Требования безопасности при применении ручных пневматических отбойных молотков и гидромолотов.

Основные требования по обустройству ремонтных котлованов в условиях заболоченной местности. Основные технологии, применяемые для крепления стенок рабочих котлованов. Требования и порядок установки камеры ремонтной поворотной (КРП) на трубопровод. Особенности подготовки вдольтрассовых проездов, подъездных дорог и рабочей площадки в зависимости от типа болот. Приспособления, применяемые для повышения несущей способности поверхности болот, в зависимости от его характеристики.

Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении работ. Требования к оснащению мест проведения работ необходимыми средствами пожаротушения.

Правила размещения и движения техники на месте производства ремонтных работ. Обустройство проездов и переездов через трубопроводы. Требования безопасности по транспортировке, обслуживанию, установке вагон-домиков. Соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности при проживании и обслуживании вагон-домов во время ремонтных работ на линейной части МТ.

Тема 6 Меры безопасности при установке, ремонте и эксплуатации вантузов, проведении работ по установке и извлечению герметизирующих пробок (Пакер, ПУИП)

Назначение и конструкции вантузов. Приспособления, используемые при установке, ремонте и эксплуатации вантузов. Краткие сведения.

Опасные и вредные производственные факторы при установке, ремонте и эксплуатации вантузов на трубопровод. Ограждение рабочей зоны с установкой знаков безопасности. Требования к применяемому слесарному инструменту. Расстановка электрооборудования (электростанция, щит управления, пульт управления). Требования пожарной безопасности. Требования к взрывозащите электрооборудования.

Краткое описание технологических операций при установке вантуза на трубопровод (приварка вантуза, прорезание отверстия в трубопроводе через вантуз) и применяемого оборудования.

Требования безопасности при установке вантузов. Допустимое давление в трубопроводе при приварке вантуза и вырезке отверстия. Основные требования к приспособлениям для вырезки отверстия в трубопроводе через вантуз. Минимальная численность работающих при вырезке отверстия. Порядок проведения контроля воздушной среды при установке вантуза. Требования безопасности при работе в колодцах.

Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по замене вантузных задвижек, вантузов и ликвидации несанкционированных врезок.

Требования безопасности при производстве работ по монтажу приспособления, ремонту и ликвидации вантуза. Допустимое давление в трубопроводе и режим его работы. Основные требования к приспособлению типа «Пакер», к перекрывающей головке и вантузу. Требования безопасности при резке патрубка вантуза. Условия, при которых запрещается производство работ. Порядок проведения контроля воздушной среды при установке приспособления типа «Пакер», перед резкой патрубка вантуза, при сварке днища.

Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по установке и извлечению пробок вантузов с использованием приспособления типа «ПУИП».

Требования безопасности при производстве работ по монтажу приспособления, установке и извлечению пробок вантузов. Допустимое давление в трубопроводе и режим его работы. Основные требования к приспособлению типа «ПУИП», к герметизирующей пробке и фланцу вантуза. Условия, при которых запрещается производство работ. Порядок проведения контроля воздушной среды при установке и извлечении пробок вантузов.

Тема 7 Меры безопасности при работе с линейными задвижками

Опасные и вредные производственные факторы при обслуживании, ремонте и эксплуатации задвижек.

Возможные неисправности задвижек и безопасные способы их устранения. Требования безопасности при выполнении работ при обслуживании, ремонте и эксплуатации шиберных и клиновых задвижек. Промывка, проверка на герметичность, ремонт сальниковых уплотнений, замена уплотнительных элементов.

Ограждение рабочей зоны с установкой знаков безопасности. Требования к применяемому инструменту. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ.

Тема 8 Безопасное производство работ с рукавами высокого давления (РВД)

Требования к организации и проведению работ на объектах МТ с применением РВД. Причины запрета использования металлорукавов. Порядок проведения и периодичность осмотров и гидравлических испытаний РВД. Фиксирование сведений о наработке и периодических испытаний РВД в паспортах-формулярах. Требования безопасности при проведении гидравлических испытаний РВД, трубопроводов обвязки передвижных насосных агрегатов, азотных установок. Безопасное производство работ с рукавами высокого давления при освобождении МТ от продукта, при работе с азотными установками, при испытаниях СОУ.

Тема 9 Меры безопасности при освобождении трубопровода от перекачиваемого продукта и обратном его заполнении

Краткое описание технологии освобождения трубопровода от перекачиваемого продукта и обратном его заполнении, применяемых приспособлений и установок.

Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по освобождению и заполнению трубопровода. Требования безопасности при выполнении работ на магистральных трубопроводах с применением газов под давлением (ИГС).

Ограждение рабочей зоны с установкой знаков безопасности. Требования к применяемому инструменту. Расстановка электрооборудования (электростанция, щит управления, пульт управления). Требования к взрывозащите электрооборудования.

Расстановка оборудования, машин (типа ПНУ, МКАУ, АКН), приспособлений. Требования безопасности при эксплуатации азотных установок и передвижных насосных установок. Заземление и шунтирование оборудования и временного трубопровода. Порядок проведения гидравлических испытаний трубопроводов обвязки, гибких рукавов при освобождении МТ, при работе с азотными установками. Допустимые давления откачки и заправки перекачиваемого продукта насосными установками. Требования безопасности при откачке перекачиваемого продукта, передвижные емкости, амбары и резинотканевые резервуары. Порядок проведения контроля воздушной среды. Обеспечение пожарной безопасности.

Требования безопасности при очистке временных трубопроводов, насосного оборудования от остатков перекачиваемого продукта при помощи паровой передвижной депарафинизационной установки.

Требования безопасности при подаче воздуха в трубопровод через вантузы при откачке перекачиваемого продукта и выпуску воздуха из трубопровода при заполнении перекачиваемым продуктом. Требования безопасности при работе в колодцах. Метеорологические условия, при которых запрещен выпуск газозооной смеси и заполнение трубопровода. Возможность применения радиотелефонов в зоне работ. Влияние находящихся вблизи линий электропередачи и трансформаторных пунктов на безопасность работ. Требуемые расстояния расположения задействованной техники. Требования безопасности при контроле герметичности отремонтированного участка трубопровода.

Тема 10 Меры безопасности при вырезке дефектных элементов на трубопроводе

Требования безопасности при вырезке дефектного участка трубопровода трубрезными машинами (охлаждение фрезы, установка клиньев, дистанционное управление машиной и т.д.). Подготовка участка трубопровода к вырезке дефектного элемента трубрезными машинами (зачистка от антикоррозионного покрытия, установка шунтирующих перемычек, отключение станций катодной и дренажной защиты и др.) Требования к взрывозащите и заземлению применяемого электрооборудования. Ограждение рабочей зоны с установкой знаков безопасности. Требования к применяемому инструменту. Расстановка электрооборудования (электростанция, щит управления, пульт управления). Объем подготовительных работ и схема размещения оборудования, обеспечивающие безопасность работ. Объем подготовительных работ и требования безопасности при вырезке с использованием энергии взрыва. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении работ. Требования к оснащению рабочих мест необходимыми средствами пожаротушения.

Тема 11 Меры безопасности при герметизации внутренней полости трубопровода

Опасные факторы и требования безопасности при герметизации полости трубопровода с помощью герметизирующих устройств (герметизаторов «ФУГУ», ГРК, ГРК-М, УГТВ, ГПЭВТ, КУВП глиняных тампонов, водяных пробок). Требования к качеству подготовки внутренней поверхности трубопровода. Требования безопасности при зачистке внутренней поверхности трубопровода, в том числе с использованием паровых депарафинизационных установок.

Установка герметизирующих устройств (ГРК, ГРК-М, УГТВ, ГПЭВТ, «ФУГУ», КУВП, глиняных тампонов, водяных пробок) во внутреннюю полость трубопровода. Состав бригады исполнителей работ. Подготовка и установка герметизаторов, извлекаемые через вантузную задвижку (УГТВ). Требования безопасности при герметизации. Требования к применяемому инструменту. Контроль герметичности загерметизированных торцов трубопровода. Извлечение герметизирующих устройств из трубопровода. Порядок извлечения герметизирующих элементов (ГЭ) из вантузов устройства УГТВ. Действия персонала при негерметичности герметизирующих устройств. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении работ. Требования к оснащению рабочих мест средствами пожаротушения.

Тема 12 Меры безопасности при подготовке и производстве сварочно-монтажных и газорезательных работ

Требования к размещению работника относительно открытого торца трубопровода при выполнении работ. Периодичность и места контроля воздушной среды. Безопасные расстояния от сварочных кабелей до баллонов с кислородом и горючими газами. Требования безопасности при электросварочных работах. Метеорологические условия, при которых запрещается выполнение работ. Безопасная эксплуатация газосварочного оборудования. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении работ. Требования к оснащению рабочих мест необходимыми средствами пожаротушения.

Тема 13 Меры безопасности при нанесении антикоррозионных покрытий

Безопасные способы очистки трубопровода от старого антикоррозионного покрытия. Требования безопасности при подготовке поверхности металла к нанесению АКП. Контроль качества подготовки поверхности трубопровода к нанесению АКП, обеспечение соответствия параметров окружающей среды для нанесения АКП. Перечень оборудования и приспособлений.

Конструкции АКП. Технология нанесения антикоррозионных материалов (битумно-полимерная мастика, рулонное битумно-мастичное покрытие, термоусаживающих материалов, антикоррозионные материалы «ЛИТЭП», «ЛИТКОР», полиуретановое покрытие), технология ремонта заводского АКП. Технология нанесения антикоррозионных покрытий с применением СММ. Проверка качества нанесения АКП (внешний вид, адгезия, толщина покрытия, диэлектрическая сплошность покрытия).

Требования безопасности при проверке качества нанесения АКП. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении работ. Требования к оснащению рабочих мест необходимыми средствами пожаротушения.

Тема 14 Меры безопасности при ремонте дефектов методами шлифовки, заварки, установки ремонтных конструкций

Разрешенные методы ремонта дефектных секций и отдельных дефектов действующих трубопроводов.

Требования к методам ремонта дефектных секций и отдельных дефектов действующих трубопроводов. Меры безопасности при устранении дефектов методом шлифовки, заварки, установки ремонтных конструкций.

Требования к монтажу и демонтажу герметичных колодцев.

Тема 15 Требования электробезопасности при производстве работ на ЛЧ МТ. Меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом, гидроинструментом и пневмоинструментом

Требования к взрывозащите и электробезопасности электрифицированного инструмента и оборудования, применяемого при ремонте на ЛЧ МТ, для работы во взрывоопасных зонах и его маркировка.

Требования к заземлению оборудования и инструмента. О запрете применения ручного электрифицированного невзрывозащищенного инструмента (дрели, перфораторы) для сверления отверстий при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту объектов линейной части и технологических трубопроводов НПС (перевалочных нефтебаз, железнодорожных эстакадах и т.п.). Безопасные способы включения переносного электроинструмента. Условия, при которых запрещается работать с переносным электроинструментом.

Требования к инструменту с гидро и пневмоприводом для работы во взрывоопасных зонах. Требования к взрывозащите гидро и пневмоинструмента и его маркировка.

Меры безопасности при использовании гидроинструмента. Требования безопасности при работе с гидроинструментом при проведении газоопасных работ.

Безопасные способы включения переносного пневмоинструмента. Условия, при которых запрещается работать с переносным гидро и пневмоинструментом.

Тема 16 Меры безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ

Порядок обучения и допуска персонала к производству погрузо-разгрузочных работ. Необходимые средства защиты работающих.

Требования, предъявляемые к грузозахватным приспособлениям и таре. Периодичность осмотра и применения грузозахватных приспособлений.

Правила установки ПС относительно ремонтного котлована, линии электропередачи. Требования безопасности при перемещении грузов.

Типовые схемы строповки грузов.

Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, применяемые при проведении работ. Требования к оснащению рабочих мест необходимыми средствами пожаротушения.

Тема 17 Меры безопасности при локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии

Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии.

Порядок обучения и допуска работников к проведению работ. Средства защиты работающих и средства пожаротушения. Правила обозначения опасной зоны с установкой

знаков безопасности. Расстановка электрооборудования (щиты, кабели и др.). Требования к применяемому слесарному инструменту. Требования к взрывозащите электрооборудования.

Требования безопасности при обследовании аварийного участка трубопровода патрульной группой и локализации растекания перекачиваемого продукта.

Требования к плавсредствам, средствам индивидуальной защиты, используемым при работах на воде. Требования безопасности при развертывании летних и зимних боновых заграждений на водной поверхности.

Безопасные расстояния размещения жилого городка для отдыха работников.

Правила расположения агрегатов, машин, механизмов, используемых и не используемых при работах.

Требования к транспортным средствам, используемым при аварийных работах, правила передвижения.

Расположение земляных амбаров, применяемых при проведении аварийно-восстановительных работ и емкостей (ВХН) для сбора перекачиваемого продукта. Правила заполнения перекачиваемым продуктом резервуаров для временного хранения. Расположение вантузов для откачки и закачки перекачиваемого продукта.

Порядок проведения контроля воздушной среды на месте производства работ. Обеспечение пожарной безопасности.

Тема 18 Меры безопасности при проведении работ по валке деревьев и кустарников с использованием бензомоторных пил

Назначение, конструкция бензопил и валочных приспособлений. Принцип работы пил, подготовка пил к эксплуатации.

Технология работ во время валки леса. Подготовка лесосеки: уборка опасных деревьев, прорубка волоков, спиливание пней на волоках заподлицо с землей.

Направление валки: виды подпилы, виды недопилы и их роль.

Приёмы валки деревьев: валка прямостоящих деревьев, валка деревьев с наклоном ствола, валка деревьев с напенной и другими видами гнили.

Валка опасных деревьев: валка сухостоя, фаутовых деревьев, зависших деревьев.

Валка деревьев на склоне гор.

Правила безопасности при валке леса с использованием бензомоторных пил.

Общие требования безопасности при работе и использованием бензомоторных пил. Условия допуска лиц к работе с бензомоторной пилой. Работа в темное время суток.

Средства индивидуальной защиты: защитные каски, костюмы, спецобувь, рукавицы.

Безопасные приемы на валке леса. Требования безопасности перед началом валки леса бензомоторными пилами. Требования безопасности при валке леса бензомоторными пилами. Общие требования безопасности при подготовке лесосек. Противопожарные мероприятия. Гигиена труда и производственная санитария. Требования безопасности при проведении работ в зимний период.

Тема 19 Оказание первой помощи при различных видах травм

Оказание первой помощи при ранениях, ушибах, переломах, ожогах, отравлениях, утоплении, поражении электрическим током. Аптечка первой помощи, ее состав. Наложение повязок, шин, транспортировка пострадавшего.

Тема 20 Бережливое производство: инструменты поиска и устранения потерь

Краткое знакомство с методологией СРТ «ОПТИМУМ»: видение, принципы, история развития СРТ.

Изучения понятия «Бережливое производство». Краткая история возникновения концепции бережливого производства, цели и преимущества внедрения данного подхода на предприятии.

Знакомство с понятием «Процесс». Определение ценностей и потерь в производственной деятельности. 10 основных видов потерь.

Изучение инструменты поиска потерь (хронометраж, диаграмма спагетти, голос клиента).

Изучение инструментов устранения потерь (Стандартные операционные процедуры (СОП), 5С).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Практическое занятие № 1 Отработка практических навыков по проведению сердечно-легочной реанимации на тренажере

Правильное размещение пострадавшего для проведения сердечно-лёгочной реанимации. Расположение человека, оказывающего помощь. Отработка навыков оказания помощи одним человеком, группой людей.

Практическое занятие № 2 Отработка практических навыков по выполнению газоопасных работ в фильтрующем противогазе

Проверка комплектности фильтрующего противогаза.

Проверка дат испытаний, герметичности шлем-маски.

Проверка противогазовой коробки.

Правила личной гигиены при использовании противогазов.

Способы эвакуации пострадавших из опасной зоны при выполнении работ.

ЭКЗАМЕН

Проводится в виде устного экзамена по билетам, составленным из экзаменационных вопросов в соответствии с Приложением 2.

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается экзаменационной комиссией образовательной организации.

По результатам теоретического экзамена оформляется протокол.

Лицам, получившим положительные оценки, выдается документ установленного образовательной организацией образца, подтверждающий обучение на настоящих курсах.

4.2.3 МОДУЛЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (4 и 5 разряд)

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Вводное занятие (2 часа)

Ознакомление обучающихся с программой и организацией обучения в образовательной организации, проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний обучающихся.

2 Общетехнический и отраслевой курс

Тема 2.1 Контрольно-измерительные приборы (2 часа)

Средства для измерения давления, единицы измерения. Считывание показаний с манометра.

Назначение и функции систем обнаружения утечек (СОУ). Способы обнаружения утечек из трубопровода. Испытания СОУ.

Состав системы измерения количества и показателей качества нефти (СИКН).

Блок измерительных линий. Назначение рабочих, резервных и эталонных измерительных линий. Виды счётчиков.

Блок определения показателей качества нефти. Назначение, принципиальное устройство и состав приборов.

СОУ. Назначение, состав.

Назначение трубопоршневых установок, компакт-пруверов, требования к ним, устройство. Поверка средств измерения СИКН.

Тема 2.2 Подъемные сооружения и механизмы (2 часа)

Подъемные сооружения, используемые при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов.

Общие сведения о грузоподъемных кранах и кранах-трубоукладчиках. Периодические испытания подъемных сооружений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов.

Общие сведения о съемных грузозахватных приспособлениях, применяемые для строительства и ремонта магистральных и технологических трубопроводов и механо-технологического оборудования. Типы и характеристика съемных грузозахватных приспособлений СГП. Порядок и периодичность осмотра СГП.

Порядок допуска к выполнению погрузо-разгрузочных работ подъемными сооружениями специалистов ответственных за безопасное производство работ, а также обслуживающего персонала. Технологические карты на погрузочно-разгрузочные работы. Складирование грузов на открытых площадках или пунктах переработки.

3 Специальный курс

Тема 3.1 Линейная часть магистрального трубопровода (6 часов)

Линейные сооружения магистрального трубопровода.

Трубопровод с отводами, лупингами и резервными нитками. Способы прокладки трубопроводов (подземный, наземный, надземный).

Запорная арматура и обратные затворы, включая входные и выходные НПС.

Подводные переходы через водные преграды. Способы строительства. Конструкции подводных переходов.

Воздушные, наземные переходы и переходы через тоннели.

Переходы через автомобильные и железные дороги. Конструкция, способы строительства. Узлы камер пуска, приема и пропуска средств очистки и диагностики. Устройство, принцип действия, технологические схемы.

Опознавательные знаки (указатели, километровые знаки, реперы, створные знаки).

Колодец технический (КТ), колодец вантузный герметичный (КВГ), колодец герметичный вантузный подземной прокладки (КГВП), колодец водоводных сетей, датчики отбора давления, манометрические узлы, сигнализаторы прохождения средств очистки и диагностики (далее – СОД), вантузы. Конструкции, устройство.

Площадки обслуживания, ограждения, обвалования.

Защитные, противопожарные и противозэрозийные сооружения.

Вдольтрассовые и подъездные автодороги, переезды, мосты, в т.ч. отводные канавы, водопропуски под дорогами.

Вертолетные площадки. Общий вид.

Стационарные боновые заграждения. Блок - посты (береговые), дома обходчиков. Установки электрохимической защиты трубопроводов от коррозии. Линии и сооружения технологической связи, линии электропередач. Средства телемеханики трубопроводов.

Балластировка трубопроводов.

Тема 3.2 Техническое обслуживание линейной части МТ (8 часов)

Правила технической эксплуатации и содержания объектов линейной части, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Основные подразделения в организационной структуре организаций системы «Транснефть», ответственные за исправное состояние и выполнение комплекса профилактических и ремонтных мероприятий по обеспечению сохранности и работоспособности оборудования и сооружений линейной части магистральных трубопроводов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Цели и задачи линейной аварийно-эксплуатационной службы.

Зоны обслуживания линейной части МТ для ЛАЭС (АРС).

Перечень оборудования и сооружений линейной части магистральных трубопроводов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС, подлежащих техническому обслуживанию (далее – ТО) и текущему ремонту.

Типовое штатное расписание и техническая оснащенность линейной эксплуатационной службы для проведения ТО и ремонта оборудования и сооружений линейной части магистральных трубопроводов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды работ ТО и ремонта объектов линейной части магистральных трубопроводов, подводных и воздушных переходов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Перечень работ (в зависимости от сложности), выполняемых собственными силами ЛАЭС (АРС), выездными бригадами, формируемыми с участием структурных подразделений НПС (ЛПДС), РНУ или подрядными организациями при контроле работ ЛАЭС (АРС).

План-график планово-предупредительных ремонтов оборудования.

Виды и периодичность работ по осмотру объектов линейной части МТ, подводных и воздушных переходов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды и периодичность работ, по ТО объектов линейной части МТ, подводных и воздушных переходов, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды и периодичность работ, по текущему ремонту объектов линейной части МТ, подводных и воздушных переходов МТ, технологических и вспомогательных трубопроводов НПС.

Виды и периодичность работ по среднему ремонту и техническому обслуживанию запорной арматуры и обратных затворов и по среднему ремонту очистных устройств.

Средний ремонт запорной арматуры в условиях низких температур.

Влияние низких температур наружного воздуха на физико-химические свойства материалов уплотнения запорной арматуры. Особенности подбора диаметра, изготовления и установки прокладки в условиях низких температур наружного воздуха.

Виды уплотнений разъемных соединений запорной арматуры: затяжные и самозатяжные. Формы профиля канавок для O - образных уплотнительных колец: дуговая, угловая, прямоугольная, комбинированная.

Подбор диаметра новой прокладки в зависимости от размера канавки. Определение диаметра сечения кольца по диаметру старой прокладки. Изготовление прокладки круглого сечения из резинового маслостойкого шнура. Установка новой прокладки в канавку с правильным расположением замка. Приемы смены прокладок запорной арматуры, резиновых колец камер запуска и приема СОД, запорной арматуры.

Сборка запорной арматуры после замены прокладки, порядок и усилие обтяжки гаек соединения корпус-крышка.

Подготовка оборудования и объектов трубопровода к эксплуатации в осенне-зимний период и в период весеннего половодья. Мероприятия по обеспечению безаварийной работы трубопровода в период весеннего паводка и в осенне-зимний период.

Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту очистных устройств.

Очистка внутренней полости трубопровода, в том числе от асфальто-смолистых парафиновых веществ. Конструкции очистных устройств, применяемых на объектах ПАО «Транснефть». Подготовка очистных устройств к проведению очистки внутренней полости трубопровода.

Диагностика магистральных трубопроводов и технологических трубопроводов НПС. Виды внутритрубных инспекционных снарядов.

Порядок работы с КПП СОД.

Технологические переключения на камере пуска и приема СОД по пуску, приему и пропуску СОД. Контроль прохождения СОД по трубопроводу.

Тема 3.3 Ремонт трубопроводов нефти и нефтепродуктов (12 часов)

Формулировка: «Капитальный ремонт трубопроводов». Отличие «Капитального ремонта» от других видов ремонта. Виды капитального ремонта МТ в зависимости от характера и технологии ведения работ.

Подготовительные организационные мероприятия и работы перед проведением капитального ремонта. Содержание подготовительных организационных мероприятий и подготовительных работ на трассе трубопровода.

Капитальный ремонт трубопровода с полной заменой труб и его способы. Ознакомление с последовательностью операций при проведении этого вида ремонта различными способами.

Капитальный ремонт трубопровода с полной заменой антикоррозионного покрытия и его способы. Ознакомление с последовательностью операций при проведении этого вида ремонта различными способами.

Формулировка: «Выборочный ремонт трубопровода». Классификация видов выборочного ремонта (со вскрытием и без вскрытия его внутренней полости).

Порядок ведения земляных работ при ремонте трубопровода. Определение местоположения оси трубопровода. Разработка грунта в соответствии с требованиями о рекультивации земель, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы. Правила разработки траншеи: размеры и профили траншей, ширина траншеи по дну на прямолинейных, криволинейных, на участках, подлежащих балластировке. Разработка приямков в местах технологических разрывов для сварки стыков. Планировка траншеи для укладки трубопровода. Правила ведения работ по обратной засыпке траншеи: засыпка прямолинейных и криволинейных участков, подсыпка под трубопровод, подбивка пазух, присыпка трубопровода, образование валика.

Ознакомление с машинами, механизмами и приспособлениями, применяемые при капитальном ремонте трубопровода. Испытание трубопровода на прочность и герметичность после капитального ремонта МТ с заменой труб. Величины испытательных давлений и время проведения испытаний в зависимости от категории участка МТ.

Выборочный ремонт трубопровода.

Формулировка: «Дефект». Классификация дефектов. Изучение информации, содержащейся в сертификате на дефект. Порядок определения местоположения дефекта по данным внутритрубной диагностики. Подготовка зоны контроля к проведению ДДК. Оформление акта ДДК и утверждение метода ремонта дефекта.

Методы ремонта дефектных участков магистрального трубопровода: шлифовка, заварка, установка ремонтных конструкций, вырезка «катушки» (замена участка).

Шлифовка: область применения метода, ее сущность и характерные особенности (глубина ремонтируемых дефектов, величина разрешенного давления в нефтепроводе). Последовательность технологических операций при ремонте нефтепровода методом шлифовки.

Заварка: область применения метода, ее сущность и характерные особенности (глубина и линейные размеры ремонтируемых дефектов, требования к остаточной толщине стенки, требования к величине разрешенного давления в нефтепроводе при ремонте). Последовательность технологических операций при ремонте нефтепровода методом заварки.

Установка ремонтных конструкций. Виды ремонтных конструкций, применяемых в ПАО «Транснефть» и области их применения. Изучение конструкции, и технологии монтажа обжимной приварной муфты с технологическими кольцами П2 на трубопровод (технические требования к подготовке муфты к ее установке на нефтепровод, подготовке нефтепровода к установке муфты, требования к разделке кромок элементов муфты, величинам технологических зазоров, смещению стыкуемых кромок деталей муфты, размещению элементов муфты относительно сварных швов, дефектов, величине перекрытия дефекта муфтой). Изучение последовательности сборки и сварки муфты. Требования к величине разрешенного давления при монтаже муфты на трубопровод.

Вырезка «катушки», характеристика способа. Изучение последовательности ведения работ по устранению дефекта методом вырезки «катушки» (подготовительные, основные и завершающие работы).

Тема 3.4 Технология освобождения трубопровода от нефти и нефтепродуктов (4 часа)

Классификация технологий освобождения трубопроводов от нефти/нефтепродуктов, применяемых в ПАО «Транснефть».

Схемы организации приема нефти/нефтепродуктов при освобождении участков МТ.

Требования к технологической обвязке передвижных насосных агрегатов. Состав технологической обвязки. Технические характеристики.

Сборно-разборный трубопровод. Маркировка изделия. Подготовка изделия к монтажу и стыковке. Монтаж и демонтаж устройства, наладка, стыковка и испытания. Сдача смонтированного изделия.

Трубопроводы из гибких плоскостворачиваемых рукавов. Установка для сворачивания и разворачивания. Назначение, технические характеристики, состав, эксплуатационные ограничения. Подготовка к использованию рукавов. Порядок эксплуатации и техническое обслуживание. Действия в экстремальных условиях. Транспортирование и утилизация.

Схема обвязки вантуза закачки. Схема обвязки вантуза для откачки нефти/нефтепродукта. Схема обвязки вантуза при проведении работ по выпуску газозооной смеси (приспособление для выпуска ГВС). Схема обвязки подпорного насосного агрегата.

Изучение требований и типовых схем освобождения участков магистрального трубопровода с использованием откачивающих агрегатов.

Изучение требований и типовых схем освобождения участков магистрального трубопровода с использованием мобильных компрессорных азотных установок.

Тема 3.5 Аварийно-восстановительные работы (6 часов)

Виды и причины разрушения трубопроводов. Методы обнаружения разрывов. План ликвидации аварийных разливов нефти (ПЛАРН). Организация работ по ликвидации аварий и их последствий. Оповещение, поиск места аварии.

Оперативная и техническая часть ПМЛЛА.

Оснащенность ремонтно-восстановительных подразделений техникой, материалами, инструментами, инвентарем и обслуживающим персоналом.

Методы ликвидации аварий.

Аварийно-восстановительные работы на трубопроводах.

Приспособления и инструменты, применяемые при аварийном ремонте трубопровода.

Мобильные дорожные покрытия, сборно-разборные дорожные покрытия, пены, слани, сани, шпунтовые ограждения (область применения, основные параметры и характеристики, комплектность, методы испытаний, технология установки, требования безопасности, охрана окружающей среды).

Особенности ликвидации аварий на водоемах. Ликвидация аварий на подводных переходах и условиях болот, горных условиях. Предотвращение растекания нефти и нефтепродуктов по поверхности водоема с помощью боновых заграждений. Сбор нефти и нефтепродуктов с водной поверхности.

Ликвидация аварий на воздушных переходах.

Ликвидация последствий аварии, рекультивация земли после аварии. Пуск трубопровода после ликвидации аварии.

Цели и задачи проведения учебно-тренировочных занятий (УТЗ). Классификация УТЗ. Сроки проведения УТЗ для участков ЛАЭС, ЦЭС. Порядок проведения УТЗ. Анализ проведенного УТЗ.

Тема 3.6 Устройство и эксплуатация основных приспособлений и механизмов для

ремонта магистральных трубопроводов (20 часов)

Временные вантузы. Технические требования к вантузам Формулировка: «временный вантуз». Назначение временных вантузов. Места установки временных вантузов на нефтепроводах/нефтепродуктопроводах. Конструкции временных вантузов.

Технические требования, предъявляемые к запорной арматуре, патрубку и усиливающей накладке (тройнику) вантуза. Порядок сборки и сварки вантуза. Порядок проведения гидравлических испытаний вантуза. Маркировка вантуза. Оформление паспорта на вантуз. Правила монтажа вантуза на нефтепровод.

Устройство и эксплуатация приспособлений для вырезки отверстий в трубопроводе

Общие технические требования к приспособлениям для вырезки отверстий.

Устройство и эксплуатация приспособления холодной врезки УХВ 150.

Назначение, технические характеристики и комплектность приспособления УХВ 150.

Конструкция и принцип действия приспособления УХВ 150.

Последовательность технологических операций по вырезке отверстия в стенке трубопровода с применением приспособления УХВ 150.

Операции, проводимые при техническом обслуживании приспособления УХВ 150.

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях:

- заклинивание инструмента;
- поломка сверла, поломка зубьев фрезы;
- появление нефти при вырезке отверстия через узлы приспособления.

Устройство и эксплуатация приспособления «АКВ-103 «Пиранья 2С».

Назначение, технические характеристики и комплектность приспособления «АКВ-103 «Пиранья 2С».

Конструкция и принцип действия приспособления «АКВ-103 «Пиранья 2С».

Последовательность технологических операций по вырезке отверстия в стенке трубопровода с применением приспособления «АКВ-103 «Пиранья 2С».

Операции, проводимые при техническом обслуживании приспособления «АКВ-103 «Пиранья 2С».

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях:

- заклинивание инструмента;
- поломка сверла, поломка зубьев фрезы;
- появление нефти при вырезке отверстия через узлы приспособления.

Устройство и эксплуатация приспособления для врезки отводов к действующим трубопроводам «УВО 10-3.0».

Назначение, технические характеристики и комплектность устройства «УВО 10-3.0». Конструкция и принцип действия устройства «УВО 10-3.0». Последовательность технологических операций по вырезке отверстия в стенке трубопровода с применением устройства «УВО 10-3.0».

Операции, проводимые при техническом обслуживании устройства «УВО 10-3.0».

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях:

- заклинивание инструмента;
- поломка сверла;
- истечение нефти при вырезке отверстия через узлы приспособления.

Устройство и эксплуатация приспособления «АКВ-101 «Малютка».

Назначение, технические характеристики и комплектность приспособления «АКВ-101

«Малютка».

Конструкция и принцип действия приспособления «АКВ-101 «Малютка».

Последовательность технологических операций по вырезке отверстия в стенке трубопровода с применением приспособления «АКВ-101 «Малютка».

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях:

- заклинивание инструмента;
- поломка сверла, поломка зубьев фрезы;
- истечение нефти при вырезке отверстия через узлы приспособления.

Операции, проводимые при техническом обслуживании приспособления «АКВ-101 «Малютка».

Устройство и эксплуатация приспособления для перекрытия патрубков «Пакер»

Назначение устройства. Типоразмеры и модификации приспособлений.

Устройство и эксплуатация приспособления для перекрытия патрубков «Пакер».

Технические характеристики и комплектность устройства.

Конструкция и принцип действия приспособления «Пакер». Конструкция герметизирующей головки и ее маркировка. Типоразмеры герметизирующих головок и выбор герметизирующей головки в зависимости от параметров патрубка вантуза.

Последовательность технологических операций при перекрытии патрубка вантуза приспособлением «Пакер».

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях:

- истечение нефти через узлы приспособления;
- не герметичность перекрытия патрубка вантуза.

Операции, проводимые при техническом обслуживании приспособления «Пакер».

Технология ликвидации вантуза с применением приспособления для перекрытия патрубков «Пакер».

Подготовка внутренней полости задвижки и патрубка к отрезке: освобождение от нефти, промывка, просушивание, проведение контроля ГВС в полости патрубка.

Порядок демонтажа вантузной задвижки ручной ножовкой и ручным труборезом. Схема места реза. Запрещенные методы демонтажа задвижки (с помощью шлифмашинки, газовой резки).

Порядок сборки и сварки эллиптической заглушки. Требования к разделке кромок. Монтаж и сварка герметизирующих «чопов», нанесение антикоррозионных покрытий.

Устройство и эксплуатация машин для безогневой резки труб

Порядок организации работ по вырезке катушек, задвижек, соединительных деталей и вырезка катушки с применением машин для резки труб в соответствии с РД-23.040.00-КТН-064-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Вырезка и врезка катушек, соединительных деталей, запорной и регулирующей арматуры. Подключение участков магистрального трубопровода. Требования к организации и выполнению работ».

Схемы безогневой вырезки:

- катушки;
- запорной арматуры;
- тройника.

Применяемые в ПАО «Транснефть» марки машин для безогневой резки труб: «Волжанка – 1», «Волжанка – 2», «Волжанка – 3», «Волжанка – 3М», «Волжанка – 4».

Устройство и эксплуатация машины для безогневой резки труб МРТ «Волжанка».

Назначение, технические характеристики и комплектность МРТ «Волжанка».

Конструкция и принцип работы МРТ «Волжанка».

Последовательность технологических операций по вырезке катушки машиной МРТ «Волжанка».

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях:

- заклинивание фрезы;
- поломка зубьев фрез.

Операции, проводимые при техническом обслуживании МРТ «Волжанка».

Герметизаторы внутренней полости трубопровода

Устройство и эксплуатация герметизаторов внутренней полости трубопровода

Общие сведения и требования к проведению работ по герметизации внутренней полости трубопровода.

Применяемые в ПАО «Транснефть» виды герметизаторов для временного перекрытия внутренней полости линейной части магистральных трубопроводов: «ФУГУ», «ГРК», «ГРК-М», ГПЭВТ.

Требования к проведению работ по герметизации внутренней полости трубопровода специальными глиняными пробками.

Устройство для перекрытия внутренней полости магистральных трубопроводов «ГРК» 100/150/200/250/300/350/400/500/700/800/1000/1200.

Назначение, технические характеристики и комплектность ГРК.

Конструкция и принцип работы ГРК.

Устройство для герметизации внутренней полости трубопровода «ГРК-М» 100/150/200/250/300/350/400/500/700/800/1000/1200.

Назначение, технические характеристики и комплектность ГРК-М.

Конструкция и принцип работы ГРК-М.

Состав комплектов вспомогательного оборудования.

Правила хранения герметизаторов внутренней полости трубопровода.

Технология проведения работ по герметизации внутренней полости трубопровода

Последовательность технологических операций по перекрытию внутренней полости горизонтального участка трубопровода герметизаторами ФУГУ, ГРК и ГРК-М. Схемы установки герметизаторов.

Последовательность технологических операций по перекрытию внутренней полости наклонного (с верхним и нижним расположением торца) участка трубопровода герметизаторами ГРК и ГРК-М. Схемы установки герметизаторов.

Контроль герметичности перекрытия. Контроль состояния внутренней полости освобожденного от нефти/нефтепродукта участка трубопровода.

Порядок извлечения герметизаторов ГРК и ГРК-М из внутренней полости трубопровода.

Технология выполнения работ по проверке внутренней поверхности оболочек герметизаторов ГРК, ГРК-М после их применения.

Устройство для герметизации внутренней полости трубопровода «ФУГУ».

Назначение, технические характеристики и комплектность «ФУГУ».

Конструкция и принцип работы «ФУГУ».

Технология проведения работ по герметизации внутренней полости трубопровода с использованием «ФУГУ».

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях:

- повышение уровня нефти в освобожденном и загерметизированном участке

трубопровода;

- появление избыточного давления или вакуума в освобожденном и загерметизированном участке трубопровода;
- отклонение давления в герметизаторе от нормы;
- повышение загазованности в ремонтном котловане.

Приспособления для извлечения и установки герметизирующих пробок вантузов

Проектные вантузы. Конструкция, порядок эксплуатации, обслуживания и ремонта

Формулировка: «проектный вантуз». Назначение проектных вантузов. Места установки проектных вантузов на нефтепроводах/нефтепродуктопроводах и требования к их размещению.

Конструкции постоянных вантузов. Маркировка отдельных деталей вантуза.

Ресурсы и сроки службы отдельных деталей и узлов вантуза.

Технические требования к запорной арматуре проектного вантуза.

Периодичность технического обслуживания вантуза и последовательность операций при проведении технического обслуживания вантуза. Оформление результатов ТО.

Возможные неисправности отдельных деталей и узлов вантуза и способы их устранения.

Устройство и эксплуатация приспособлений для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов

Назначение, технические характеристики и устройство приспособления для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов ПУИП 150-2,5 МПа. Принцип его работы. Комплектность приспособления.

Последовательность технологических операций при извлечении герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 150-2,5:

- требования к режиму работы нефтепровода/нефтепродуктопровода;
- подготовка приспособления к работе;
- подготовка вантуза к извлечению пробки;
- извлечение пробки.

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях при извлечении пробки:

- не герметичность установленной пробки;
- истечение нефти через узлы приспособления;
- конусная бобышка пиноли не центруется с конусной бобышкой пробки вантуза;
- пробка не выходит из фланца вантуза или не проходит через запорную арматуру.

Последовательность технологических операций по установке герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 150-2,5:

- требования к режиму работы трубопровода;
- подготовка приспособления и герметизирующей пробки к установке;
- установка пробки;
- проверка герметичности установленной пробки.

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях при установке пробки:

- истечение нефти через узлы приспособления;
- при фиксации пробки во фланце вантуза ходовые винты проходят менее 8 оборотов;
- установленная пробка не герметична.

Виды технического обслуживания и ремонта приспособления ПУИП 150-2,5 МПа.

Операции, проводимые при техническом обслуживании приспособления ПУИП 150-

2,5.

Назначение, технические характеристики и устройство приспособления для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов ПУИП 200-12,5 МПа. Принцип его работы. Комплектность приспособления.

Последовательность технологических операций при извлечении герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 200-12,5:

- требования к режиму работы нефтепровода/нефтепродуктопровода;
- подготовка приспособления и дополнительного оборудования к работе;
- подготовка вантуза к извлечению пробки;
- извлечение пробки.

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях при извлечении пробки:

- не герметичность установленной пробки;
- истечение нефти через узлы приспособления;
- конусная бобышка пиноли не центруется с конусной бобышкой пробки вантуза;
- пробка не строгивается из посадочного места;
- пробка не выходит из фланца вантуза или не проходит через запорную арматуру.

Последовательность технологических операций по установке герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 200-12,5:

- требования к режиму работы трубопровода;
- подготовка приспособления и герметизирующей пробки к установке;
- установка пробки;
- проверка герметичности установленной пробки.

Действия персонала при следующих не штатных ситуациях при установке пробки:

- истечение нефти через узлы приспособления;
- при фиксации пробки во фланце вантуза ходовые винты проходят менее 8 оборотов;
- установленная пробка не герметична.

Виды технического обслуживания и ремонта приспособления ПУИП 200-12,5 МПа.

Операции, проводимые при техническом обслуживании приспособления ПУИП 200-12,5.

Назначение, технические характеристики и устройство приспособления для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов ПУИПГ 150. Принцип его работы. Комплектность приспособления.

Последовательность технологических операций при извлечении герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИПГ 150.

Последовательность технологических операций при установке герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИПГ 150.

Виды технического обслуживания и ремонта приспособления ПУИПГ 150.

Операции, проводимые при техническом обслуживании приспособления ПУИПГ 150.

Устройство и эксплуатация аккумуляторной взрывозащищенной электродрели «ЭДВ-250»

Назначение электродрели. Условия применения. Технические характеристики, состав и комплектность электродрели. Маркировка электродрели.

Устройство и принцип действия приводного модуля и рукояти. Светодиоды индикации состояния электродрели.

Устройство и принцип действия аккумуляторной батареи. Включение батареи. Индикация уровня заряда батареи. Расшифровка уровня заряда батареи. Индикация ошибок и

расшифровка индикации ошибок аккумуляторной батареи. Сброс ошибок. Условия, при которых эксплуатация аккумулятора запрещена. Правила проведения заряда аккумуляторной батареи, в том числе от бортовой сети автомобиля. Рекомендуемая температура окружающего воздуха при заряде. Требования к заряду батареи при хранении. Правила смены аккумуляторной батареи. Устройство и принцип действия зарядного устройства.

Обеспечение взрывобезопасности электрической и неэлектрической частей электродрели. Специальные условия применения электродрели и аккумуляторной батареи, обусловленные наличием знака «X» в маркировке взрывозащиты.

Требования к персоналу для работы с электродрелью.

Эксплуатационные ограничения.

Подготовка электродрели к использованию. Требования к сверлению отверстий. Применение СОЖ при сверлении отверстий. Условия, при которых необходимо применять СОЖ. Перечень ассортимента технологических жидкостей, применяемых в качестве СОЖ. Действия персонала после окончания сверления.

Техническое обслуживание и ремонт электродрели.

Условия хранения электродрели.

Тема 3.7 Теоретические основы разметочных работ. Монтаж катушек, захлестов (8 часов)

Разметка труб, запорной и регулирующей арматуры

Общие понятия разметки труб - «катушек», переходных колец, патрубков, усиливающих накладок, запорной и регулирующей арматуры. Подготовка поверхности труб для разметки.

Приспособления и инструменты для разметки их виды, назначение, устройство.

Нанесение разметочных линий на поверхность при помощи инструментов, шаблонов.

Вырезка трубных элементов по разметочным линиям («катушек», переходных колец, патрубков, усиливающих накладок).

Основные параметры разделки кромок труб и арматуры под сварку.

Пределы отклонения параметров разделки.

Сборка (подгонка) сварных стыков при сварке труб и арматуры.

Допустимые смещения кромок и разнотолщинности сварных элементов.

Назначение наружных центраторов, устройство и применение.

Варианты сварки захлесточных стыков при ликвидации технологических разрывов: «без промежуточной катушки»; «с промежуточной катушкой». Область применения.

Разметка отводов

Определение монтажных размеров отвода.

Выставление труб магистрали в одну плоскость, под угол поворота отвода.

Способы выполнения разметочных работ при врезке отвода. Особенности, область применения.

Выполнение разметочных работ при врезке отвода по монтажным размерам.

Проведение линий верхних образующих труб магистрали. Определение положения точки верхних образующих труб магистрали.

Построение разметочного треугольника. Поиск оптимального положения отвода относительно труб магистрали.

Тема 3.8 Пассивная защита трубопроводов нефти и нефтепродуктов от коррозии

(14 часов)

Общие требования к защите от коррозии стальных магистральных трубопроводов

Назначение антикоррозионных покрытий. Требования ГОСТ Р51164-98 и НД ПАО «Транснефть» к антикоррозионным покрытиям.

Конструкции антикоррозионных покрытий, область их применения в зависимости от диаметра и температуры эксплуатации трубопроводов

Антикоррозионные материалы для трубопроводов

Полимерные и комбинированные покрытия. Способы их нанесения на трубопровод.

Классификация полимерных покрытий по применяемым материалам.

Комбинированные полимерно-битумные покрытия.

Материалы на основе битумов, их состав и основные свойства.

Виды антикоррозионных материалов и показатели их качества.

Грунтовки: их назначение и свойства.

Полимерные защитные ленты и обертки. Свойства защитных лент и обертки: прочность, относительное удлинение, температура хрупкости. Способ изготовления защитных лент и обертки.

Термоусаживающиеся ленты. Понятие об эффекте термоусадки, степени термоусадки.

Полимерно-битумные ленты и их свойства.

Правила складирования, транспортировки и хранения антикоррозионных материалов.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению антикоррозионного покрытия

Механическая очистка поверхности трубопровода. Машины, оборудование и инструмент, применяемые для механической очистки.

Степени очистки поверхности и характеристика очищенной поверхности согласно ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция», ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

Абразивно-струйная очистка поверхности трубопровода. Оборудование для проведения работ. Степени очистки поверхности и характеристика очищенной поверхности согласно ISO 8501-1:2007 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степени ржавости и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий».

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению покрытия на наличие пыли, масляных и жировых загрязнений, наличие влаги (понятие «температура точки росы»). Контроль температуры поверхности трубы.

Понятие о шероховатости поверхности.

Технология нанесения комбинированного антикоррозионного покрытия на основе битумно-полимерной ленты

Типы защитного покрытия. Конструкция и область применения защитного покрытия.

Последовательность технологических операций. Показатели контроля качества нанесенного антикоррозионного покрытия.

Особенности нанесения полимерно-битумной ленты с применением СММ и ручным способом в соответствии с требованиями НД ПАО «Транснефть»

Ремонт дефектов и повреждений комбинированного покрытия на основе битумно-

полимерной ленты.

Перечень разрешенных к применению в ПАО «Транснефть» комбинированных антикоррозионных покрытий на основе битумно-полимерных лент.

Технология нанесения термоусаживающихся материалов (манжет) на сварные стыки трубопровода

Конструкция, обозначение и типы защитного покрытия, область ее применения. Последовательность технологических операций. Показатели контроля качества нанесенного антикоррозионного покрытия.

Ремонт дефектов и повреждений антикоррозионного покрытия.

Перечень разрешенных к применению в ПАО «Транснефть» антикоррозионных покрытий на основе термоусаживающихся манжет.

Классификация методов производственного контроля

Классификация методов производственного контроля по полноте охвата. Понятие о сплошном, выборочном, непрерывном, периодическом, инспекционном контроле.

Классификация методов контроля в зависимости от способов и технологии проведения. Понятие о разрушающем и неразрушающем контроле, органолептическом, измерительном и контроле по эталону.

Классификация методов контроля по этапам выполнения контрольных операций в технологическом процессе: входной, операционный, приемочный контроль.

Входной контроль качества

Входной контроль качества. Его цель и задачи.

Контроль наличия документации на каждую партию поступивших антикоррозионных материалов (сертификаты, паспорта, транспортные документы и др.); проверка соответствия поступивших антикоррозионных материалов требованиям ППР; проверка соответствия антикоррозионных материалов требованиям нормативных документов, технических условий и государственных стандартов; проведение лабораторных испытаний; соблюдение условий и правил транспортировки и хранения антикоррозионных материалов.

Контролирующие лица. Оформление результатов контроля

Операционный контроль

Операционный контроль, основные задачи операционного контроля.

Параметры контроля условий окружающей среды:

- температура окружающего воздуха;
- относительная влажность воздуха;
- температура точки росы;
- освещенность поверхности.

Приборы контроля условий окружающей среды.

Параметры контроля подготовки стальной поверхности:

- степень очистки;
- класс обеспыливания;
- степень обезжиривания;
- шероховатость поверхности;
- время между очисткой и нанесением антикоррозионного покрытия.

Методы контроля.

Параметры технологического контроля при нанесении антикоррозионных покрытий:

– определение температуры поверхности трубопровода и материалов перед нанесением антикоррозионных покрытий термометрами;

- контроль соблюдения режимов нанесения антикоррозионного покрытия;
- контроль сплошности нанесения грунтовки, битумно-полимерной мастики;
- контроль толщины наносимых слоев.

Параметры контроля при приемке антикоррозионного покрытия:

- внешний вид;
- величина нахлеста (величина нахлеста витков);
- толщина покрытия;
- адгезия покрытия;
- диэлектрическая сплошность покрытия.

Методы контроля.

Тема 3.9 Производство работ по расчистке трасс МТ от растительности (8 часов)

Виды инструмента и приспособлений, применяемые при расчистке трасс МТ от растительности, валки деревьев и кустарника.

Бензопилы. Виды бензопил, их краткая характеристика и область применения. Выбор бензопил в зависимости от вида работ.

Кусторезы. Виды кусторезов, их краткая характеристика и область применения. Выбор кусторезов в зависимости от вида работ.

Горюче-смазочные материалы, используемые для заправки бензоинструмента. Приготовление смеси.

Дополнительный инструмент и приспособления, применяемые при работах по расчистке трасс МТ от растительности, валки деревьев и кустарника: секаторы, топоры, валочные вилки, клинья, лопатки, лесовалочные рычаги и т.п., их виды и назначение.

Требования, предъявляемые к инструменту и приспособлениям.

Устройство кусторезов. Принцип действия. Сборка. Установка рукоятки. Её положение. Установка режущего оборудования. Установка защитного оборудования и приспособлений. Регулирование положения привязных ремней у кустореза. Заправка топливом. Запуск и выключение.

Устройство бензопилы. Принцип действия. Система питания двигателя. Регулировка карбюратора. Особенности работы системы питания в зимнее и летнее времена года. Система зажигания. Свеча зажигания. Система охлаждения двигателя. Муфта сцепления. Пильный аппарат и система смазки пильной цепи. Пильная цепь, пильное полотно, ведущая звездочка. Система управления и виброзащита.

Монтаж направляющей шины и пильной цепи. Контроль натяжения пильной цепи. Заливка масла для смазки пильных цепей. Тормоз пильной цепи. Заправка топливом. Пуск и останов двигателя.

Техническое обслуживание бензоинструмента. Виды технического обслуживания бензомоторного инструмента. График технического обслуживания. Сроки периодического технического обслуживания. Работы, выполняемые при ежедневном техническом обслуживании. Ежедневное обслуживание. Ежемесячное обслуживание.

Расчистка сетки глушителя. Расчистка воздушного фильтра. Настройка карбюратора. Контроль свечи зажигания. Точка пильных цепей и другого режущего оборудования. Замена пускового тросика и возвратной пружины у бензопил.

Особенности эксплуатации бензоинструмента в зимнее время. Транспортировка бензоинструмента.

Хранение бензоинструмента.

Опасные свойства топлива и масел, используемых для заправки мотоинструмента. Вредное воздействие бензина и масел на организм человека. Пожаровзрывоопасные свойства бензина и масел. Опасные свойства выхлопных газов, образующихся при работе ДВС.

Опасные и вредные факторы, возникающие при работе с бензоинструментом: вращающиеся режущие детали (фрезы, пильные цепи и т.п.), шум, вибрация, физические перегрузки.

Опасные факторы при валке леса и кустарника: разлетающиеся опилки, щепки, ветки, падающие после спиливания дерева и их отдельные части.

Опасность поражения электрическим током при работе вблизи линий электропередач.

Неблагоприятные метеорологические условия: повышенная или пониженная температура воздуха, повышенная влажность воздуха, атмосферные осадки, повышенная скорость ветра.

Биологические опасные и вредные факторы: кровососущие насекомые, клещи, бактерии.

Требования к персоналу, допускаемому к проведению работ по возрасту, медицинским показаниям, обученности.

Требования к экипировке персонала. Виды и требования к специальной одежде, специальной обуви и другим СИЗ, применяемым при проведении работ.

Организационные мероприятия по подготовке к работам по расчистке трасс МТ от растительности, валке деревьев и кустарника. Оформление разрешительной документации на проведение работ. Разработка технологической карты проведения работ. Получение лесорубочных билетов.

Оборудование места проведения работ. Определение и ограждение опасной зоны, установка знаков безопасности. Определение мест размещения инструмента и приспособлений. Определение мест безопасного падения деревьев при их валке, с учетом размеров, формы стволов деревьев, их наклона, эксцентricности кроны, наличия сухих и зависших сучьев. Подготовка рабочей зоны для безопасной работы вальщика. Особенности подготовки к работе в зимний период.

Подготовка инструмента к проведению работ: осмотр и проверка технического состояния, надежности крепления деталей. Заправка бензоинструмента топливом, запуск и опробование на холостом ходу.

Подготовка и проверка состояния дополнительного инструмента и приспособлений.

Правила выполнения подпила, виды подпила. Правила выполнения пропила, виды и размеры пропила. Формы недопила. Правила валки деревьев после подпила, использование приспособлений для обеспечения заданного направления падения деревьев. Правила валки дерева, имеющего наклон в гору или при возможном зажатии дерева. Валка дерева с трещинами от комля к вершине. Валка деревьев вблизи дорог, линий электропередач и т.д. Валка деревьев с развилкой и кривых деревьев. Валка крупных деревьев. Валка сломанного дерева. Последовательность работ при спиливании деревьев, сросшихся у пня. Спилывание высоких деревьев по частям. Способы обрезки сучьев. Корчевание пней, отделение корневой системы у выкорчеванных и лежащих на земле деревьев.

Способы утилизации порубочных остатков.

Условия, при которых запрещается выполнять работы бензомоторным кусторезом.

Безопасные методы и приемы работы с бензомоторным кусторезом. Требования безопасности при заправке топливом, пуске в работу и работе. Требования к применению специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ.

Требования безопасности при выполнении работ по резке кустарника и небольших деревьев с использованием кустореза, оснащенного режущим диском.

Требования безопасности при выполнении работ по удалению травостоя с использованием кустореза, оснащенного триммерной головкой.

Требования безопасности при окончании работ с бензомоторным кусторезом.

Действия персонала при возникновении неблагоприятных метеорологических условий.

Действия персонала при обнаружении неисправности бензоинструмента, при его заклинивании во время работы.

Действия персонала при падении деревьев на линии электропередач.

Действия персонала при обнаружении выхода нефти.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тема 4 Первичный инструктаж на рабочем месте (2 часа)

Проведение для учащихся мастером производственного обучения или преподавателем первичного инструктажа на рабочем месте, где будет проводиться производственное обучение в образовательной организации, по утвержденной программе инструктажа, с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажей на рабочем месте.

Тема 5 Обслуживание и ремонт очистных устройств, порядок работы с КПП СОД (4 часа)

Виды ОУ. Конструкция ОУ. Технические характеристики ОУ. Проведение ТО ОУ. Проведение СР ОУ.

Устройство, порядок подготовки к установке передатчика, подготовка низкочастотного локатора к работе. Установка передатчика на ОУ. Меры безопасности при установке и применении устройств. Порядок работы с КПП СОД.

Тема 6 Обслуживание и ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры (8 часов)

ТО и ремонт задвижек, обратных. Типовые работы при ТО, текущем и среднем ремонте задвижек.

Тема 7 Монтаж ремонтных конструкций на трубопровод (4 часа)

Ознакомление с основными видами ремонтных конструкций. Выполнение работ по монтажу ремонтных конструкций на трубопровод.

Тема 8 Эксплуатация приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов (38 часов)

Эксплуатация приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов магистральных трубопроводов.

Практические занятия под руководством инструктора проводятся на стендах с каждым обучающимся отдельно или в парах. Каждый вид работ проводится в строгом соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя приспособления или машины и с учетом требований, устанавливаемых нормативными документами ПАО «Транснефть».

Практическое обучение включает в себя следующие виды работ:

– вырезка отверстия в трубопроводе устройством «УХВ-150» на вертикально расположенном вантузе;

- вырезка отверстия в трубопроводе устройством «АКВ-103 «Пиранья» на вертикально расположенном вантузе;
- вырезка отверстия в трубопроводе устройством типа «УВО» 10-3,0;
- вырезка отверстия в трубопроводе устройством типа АКВ-101 «Малютка» от 100 до 150 мм на вертикально расположенном вантузе в нижней образующей трубы.

Герметизация патрубков вантуза приспособлением «Пакер». Имитация демонтажа патрубков вантуза ручным труборезом (установка и настройка).

Вырезка кольца из трубопровода машиной для безогневой резки труб типа «МРТ».

Установка герметизатора «ГРК, ГРК-М», «ФУГУ» во внутреннюю полость горизонтального участка трубопровода.

Извлечение и установка герметизирующей пробки вантуза приспособлением «ПУИП 150 – 2,5 МПа».

Извлечение и установка герметизирующей пробки вантуза приспособлением «ПУИП 200 – 12,5 МПа».

Тема 9 Практическое обучение монтажу (сборке) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов), в том числе с применением внутренних и наружных центраторов (8 часов)

Разметка труб. Обработка торцов труб после газорезки.

Разметка патрубка для прямой врезки.

Изготовление катушки. Проверка геометрической точности катушки.

Сборка катушки с торцами магистрали с применением наружного центратора.

Тема 10 Нанесение рулонно-битумных антикоррозионных материалов на трубопровод способом (8 часов)

Демонтаж дефектного комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент

Демонтаж проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места к проведению работ;
- подготовка ручного инструмента;
- нанесение разметочных линий на участке демонтажа покрытия;
- удаление дефектного покрытия с помощью ручного инструмента;
- выравнивание краев антикоррозионного покрытия;
- осмотр поверхности;
- уборка рабочего места.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент механическим способом

Подготовка поверхности проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- осмотр шлифмашинки;
- установка на шлифовальную машинку круговой проволочной щетки и проверка работы инструмента на холостом ходу;
- очистка металлической поверхности;
- удаление пыли с металлической поверхности;

- осмотр поверхности, при необходимости дополнительная очистка;
- уборка рабочего места.

Нанесение комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент «холодным способом» методом спиральной намотки

Нанесение покрытия производится двумя обучающимися, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- измерение температуры «точки росы», температуры воздуха;
- измерение температуры металлической поверхности;
- прогрев металлической поверхности тепловой пушкой с контролем температуры (при необходимости);
- перемешивание битумно-полимерной грунтовки;
- нанесение грунтовки на подготовленную металлическую поверхность;
- наложение битумно-полимерной ленты методом спиральной намотки в два слоя с обеспечением нахлеста на неповрежденное покрытие не менее 300 мм;
- наложение защитной обертки методом спиральной намотки в один слой;
- осмотр заизолированной поверхности;
- уборка рабочего места.

Ремонт повреждения комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент

Ремонт повреждения комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент производится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- осмотр места повреждения покрытия;
- обрезание острых кромок покрытия, придание повреждению правильной формы;
- удаление пыли в месте повреждения;
- уточнение размеров повреждения;
- вырезание заплаты из битумно-полимерной ленты;
- прогрев места повреждения с помощью технического фена;
- контроль температуры контактным термометром;
- заполнение места повреждения горячей битумно-полимерной мастикой и ее уплотнение, и выравнивание в месте ремонта;
- прогрев заплаты из битумно-полимерной ленты;
- установка заплаты на место повреждения;
- прикатывание заплаты к трубопроводу прикатывающим роликом;
- осмотр места ремонта;
- уборка рабочего места.

Тема 11 Нанесение рулонно-битумных антикоррозионных материалов на трубопровод с применением СММ (8 часов)

Отработка навыков монтажа СММ и нанесения покрытия производится на трубах разного диаметра, группой обучающихся, состоящей из четырех - шести человек, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

Демонтаж дефектного комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент.

Демонтаж проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места к проведению работ;
- подготовка ручного инструмента;
- нанесение разметочных линий на участке демонтажа покрытия;
- удаление дефектного покрытия с помощью ручного инструмента;
- выравнивание краев антикоррозионного покрытия;
- осмотр поверхности;
- уборка рабочего места.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент механическим или абразиво - струйным способом (в зависимости от оснащённости КОО и/или объема выполняемых работ)

Подготовка поверхности механическим способом проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- осмотр шлифовальной машинки;
- установка на шлифовальную машинку круговой проволочной щетки и проверка работы инструмента на холостом ходу;
- очистка металлической поверхности;
- удаление пыли с металлической поверхности с использованием ветоши;
- осмотр поверхности, при необходимости дополнительная очистка;
- уборка рабочего места.

Подготовка поверхности абразиво - струйным способом проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- подготовка оборудования для абразиво - струйной очистки (сборка, запуск компрессора, проверка работоспособности оборудования и средств индивидуальной защиты пескоструйщика);
- очистка металлической поверхности;
- удаление пыли с металлической поверхности методом обдува воздухом;
- осмотр поверхности, при необходимости дополнительная очистка;
- уборка рабочего места.

Порядок работы с устройством ручным для нанесения антикоррозионного покрытия на трубопроводы СММ 426 -1420

- измерение температуры точки росы, температуры воздуха и температуры поверхности;
- прогрев металлической поверхности с помощью тепловых пушек (при необходимости);
- детальная сборка СММ на горизонтальной площадке в зависимости от диаметра трубопровода;

- монтаж СММ на трубопровод с помощью подъемного сооружения;
- настройка вылета колесных опор и угла установки колесных опор СММ в зависимости от диаметра трубопровода;
- проверка правильности угла установки колесных опор;
- установка шпудлей и регулирование угла установки шпудлей в зависимости от диаметра трубопровода;
- внешний осмотр и установка на шпудли СММ двух рулонов битумно-полимерной ленты и одного рулона защитной обертки;
- проверка и регулирование натяжения ремня шпудлей для обеспечения четкой работы намотчика;
- проверка и настройка нормированного усилия натяжения ленты и обертки;
- проверка и регулирование величины нахлеста витков антикоррозионного материала при пробном нанесении;
- перемешивание битумно-полимерной грунтовки;
- нанесение грунтовки на подготовленную металлическую поверхность;
- регулировка вылета колесных опор на участке перехода СММ с участка трубопровода с нанесенным покрытием на участок трубопровода с наносимым покрытием;
- нанесение антикоррозионного покрытия на участок трубопровода (длиной не менее 2,5 м) с обеспечением нахлеста на неповрежденное покрытие не менее 300 мм;
- осмотр заизолированной поверхности;
- демонтаж СММ с трубопровода при помощи подъемного сооружения;
- детальная разборка СММ на горизонтальной площадке, разрегулировка настроек узлов СММ, укладка деталей в технологическую тару;
- уборка рабочего места.

Тема 12 Нанесение термоусаживающейся манжеты на сварной шов трубопровода (8 часов)

Демонтаж установленной на сварной шов термоусаживающейся манжеты

Демонтаж проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места к проведению работ;
- подготовка ручного инструмента;
- нанесение разметочных линий на участке демонтажа покрытия;
- удаление покрытия с помощью ручного инструмента;
- выравнивание краев антикоррозионного покрытия;
- осмотр поверхности;
- уборка рабочего места.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению антикоррозионного покрытия на основе термоусаживающихся манжет

Подготовка поверхности проводится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- измерение температуры точки росы;
- измерение температуры поверхности контактным термометром;
- предварительный подогрев поверхности пламенем газовой горелки до

температуры, рекомендуемой производителем антикоррозионного материала (при необходимости);

- осмотр шлифовальной машинки;
- установка на шлифовальную машинку круговой проволочной щетки и проверка работы инструмента на холостом ходу;
- очистка металлической поверхности до требуемой степени очистки и придание шероховатости на прилегающем покрытии на величине до 100 мм с каждой стороны;
- обеспыливание и обезжиривание поверхности ветошью и растворителем;
- нагрев поверхности до температуры, рекомендуемой производителем антикоррозионного материала;
- контроль температуры поверхности контактным термометром.

Нанесение термоусаживающейся манжеты на сварной шов

Нанесение покрытия производится двумя обучающимися, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- приготовление и нанесение на изолируемую поверхность двухкомпонентного праймера;
- осмотр, подготовка и установка термоусаживающейся манжеты;
- осмотр, подготовка и установка замковой пластины;
- усадка манжеты;
- прикатывание манжеты к трубопроводу;
- осмотр заизолированной поверхности;
- уборка рабочего места.

Ремонт повреждения термоусаживающейся манжеты в местах отбора проб адгезии

Ремонт повреждения покрытия производится индивидуально каждым обучающимся, с соблюдением требований безопасности, в следующей последовательности:

- подготовка рабочего места;
- очистка зоны ремонта от грязи, пыли и влаги ветошью;
- обрезание (выравнивание) поврежденных кромок покрытия ножом;
- обработка ремонтируемого участка крупнозернистой наждачной бумагой;
- вырезание из рулона термоплавкого заполнителя фрагмента, размерами и формой совпадающего с размерами и формой повреждения;
- нагрев ремонтируемого участка до температуры, рекомендуемой производителем материала;
- нагрев термоплавкого заполнителя до размягчения и его укладка в место повреждения с помощью шпателя;
- разогрев термоплавкого заполнителя до вязкотекучего состояния и его разравнивание и уплотнение в зоне ремонта шпателем;
- вырезание заплаты из ремонтной ленты с учетом размера повреждения и нормированного нахлеста;
- скругление углов заплаты;
- прогрев ремонтируемого участка пламенем газовой горелки с одновременным прогревом пламенем газовой горелки внутренней стороны заплаты;

- установка заплаты на ремонтируемый участок, ее прогрев и прикатка роликом;
- осмотр места ремонта;
- уборка рабочего места.

Тема 13 Выполнение работ по расчистке трассы МТ от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы (4 часа)

Ознакомление с конструкцией бензопил, ручных пил и инструментов для покоса травы, поросли и кустарников.

Разборка и сборка инструмента и валочных приспособлений.

Ознакомление с правилами точки пильных цепей и с требованиями к качеству заточных работ.

Приобретение практических навыков работы с бензопилами и инструментом для покоса травы, поросли и кустарников.

Разработка ветровальных и буреломных деревьев. Опасные ситуации при валке деревьев. Работа с валочными приспособлениями.

Требования безопасности при валке деревьев.

Тема 14 Оказание первой помощи при различных видах травм (4 часа)

Аптечка первой помощи, ее состав. Отработка приемов оказания первой помощи: наложение повязок, шин, транспортировка пострадавшего.

Отработка навыков вызова скорой медицинской помощи, получения от пострадавшего согласия на оказание первой помощи, оказания помощи при острой психологической реакции пострадавшего на стресс.

Тема 15 Отработка практических навыков по проведению сердечно-лёгочной реанимации на тренажёре (4 часа)

Правильное размещение пострадавшего для проведения сердечно-лёгочной реанимации. Расположение человека, оказывающего помощь. Отработка навыков оказания помощи одним человеком, группой людей.

Тема 16 Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаза. Эвакуация пострадавшего из колодца (4 часа)

Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаза. Эвакуация пострадавшего из колодца.

Проведение целевого инструктажа специалистом образовательной организации перед выполнением практического задания, объяснение целей и задач выполнения практического задания, опасных и вредных производственных факторов, необходимости применения средств индивидуальной защиты, действия в аварийной ситуации и т.д.

Проверка документов (удостоверений по охране труда, квалификации и т.д.). Ознакомление с требованиями безопасности при выполнении работ по наряду-допуску.

Определение обязанностей при выполнении операций в колодце каждым обучающимся (исполнитель, страхующие, наблюдающие).

Подбор и применение, размещение обучающимися необходимых средств защиты, в том числе индивидуальных сигнализаторов.

Назначение шланговых противогазов «ПШ-1» и «ПШ-20», требования к ним. Отработка навыков в подготовке к работе и работа с применением шлангового противогаза.

Открывание колодца.

Отбор проб газовой смеси.

Выполнение подготовительных операций.

Спуск в колодезь исполнителя с выполнением страховки двумя обучающимися под наблюдением ответственного специалиста образовательной организации. Проведение работ в колодезе. Выход из колодезя.

Анализ ошибок и нарушений, оценка выполнения задания. Ознакомление с основными приемами эвакуации пострадавших из опасных зон. Упражнение по эвакуации пострадавшего из колодезя.

Тема 17 Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны) (2 часа)

Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны).

ЭКЗАМЕН

18 Консультации (2 часа)

Проведение дополнительного занятия по результатам входного контроля знаний обучающихся либо по результатам текущего или рубежного контроля после изучения какой-либо из тем программы. Анкетирование обучающихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательной организации. Информация о содержании экзамена, его проведении и оценке.

Ответы учебно-преподавательского состава образовательной организации на вопросы обучающихся, связанные с выполнением квалификационной практической работы и сдачи теоретического экзамена.

19 Квалификационная практическая работа (14 часов)

В учебной лаборатории или мастерской на подготовленном оборудовании учащимся с соблюдением норм и правил по охране труда выполняется квалификационная практическая работа.

В процессе выполнения квалификационной практической работы оформляется «Заключение о выполнении квалификационной практической работы», в котором квалификационной комиссией образовательной организации указывается оценка ее выполнения и рекомендуемый квалификационный разряд.

«Заключение о выполнении квалификационной практической работы» утверждается председателем квалификационной комиссии образовательной организации.

Наименование квалификационной практической работы определяется самим обучающимся по жеребьевке в соответствии с перечнем, приведенным в приложении 1.

20 Теоретический экзамен (8 часов)

Проводится в виде устного экзамена по билетам, составленным из экзаменационных вопросов в соответствии с Приложением 2.

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается экзаменационной комиссией образовательной организации.

По результатам теоретического экзамена оформляется протокол с указанием уровня присваиваемого квалификационного разряда.

5 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Верстак слесарный в комплекте с тисками	шт.	По количеству рабочих мест	
2.	Газоанализатор-сигнализатор индивидуальный	шт.	4	
3.	Герметизатор резинокордный «ГРК-500» с комплектом вспомогательного оборудования	шт.	1	
4.	Герметизатор «ГРК-М» с комплектом вспомогательного оборудования	шт.	1	
5.	Устройство для перекрытия внутренней полости магистрального нефтепровода «ФУГУ»	шт.	1	
6.	Дрель пневматическая	шт.	5	
7.	Комплект инструментов для сверления отверстий (дрели пневматические, сверла спиральные)	компл.	5	
8.	Комплект инструментов для гибки металла (трубогибы ручные роликовые, трубогибы гидравлические)	компл.	2	
9.	Комплект инструментов слесарных	компл.	По количеству рабочих мест	
10.	Комплект инструментов измерительных для слесарных работ	компл.	По количеству рабочих мест	
11.	Комплект для контроля качества подготовки поверхности перед нанесением термоусаживающихся манжет (Термометр контактный, Угломер или шаблон для измерения угла скоса, Эталоны степени очистки по ISO 8501-1, Эталоны шероховатости или компаратор шероховатости)	компл.	1	
12.	Стенд и оборудование (пропановая горелка, абразиво-струйный аппарат) для практического занятия «Нанесение антикоррозионного покрытия на основе термоусаживающихся манжетам»	компл.	По количеству рабочих мест	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
13.	Комплект инструментов и приспособлений для разметки и подгонки катушки (шаблон кольцевой разметки трубы, уровень жидкостный, приспособление для разметки катушек под фаску, домкрат гидравлический для исправления эллипсности)	шт.	1	
14.	Комплект инструментов и приспособлений для нанесения антикоррозионных покрытий на трубопровод на основе битумно-полимерных лент (грунтовка битумно-полимерная, лента битумно-полимерная, защитная обертка, технические фены, валики для нанесения праймера, прикатывающие ролики, термоиндикаторы, линейки, рулетки, средства защиты)	компл.	5	
15.	Комплект инструментов измерительных для контроля антикоррозионного покрытия (адгезиметр, толщиномер, искровой дефектоскоп)	компл.	1	
16.	Поршень разделитель ПРВ	шт.	1	
17.	Очистной скребок СКР4	шт.	1	
18.	Снаряд-шаблон «СНШ»	шт.	1	
19.	Устройство контроля очистки УКО	шт.	1	
20.	Компрессор воздушный передвижной с производительностью, обеспечивающей работу дрелей пневматических	шт.	1	
21.	Кран шаровой	шт.	1	
22.	Локатор акустический	шт.	1	
23.	Локатор низкочастотный	шт.	1	
24.	Машина для безогневой резки труб типа «Волжанка - 2»	шт.	1	
25.	Машина ручная шлифовальная электрическая	шт.	3	
26.	Насосная установка для закачки композитного состава	шт.	1	
27.	Затвор обратный	шт.	1	
28.	Клапан обратный подъемный	шт.	1	
29.	Огнетушитель порошковый или углекислотный	шт.	1	Возможно применение «Тренажера для отработки практических

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
				навыков применения первичных средств пожаротушения»
30.	Передачик для скребка типа «ПДС»	шт.	1	
31.	Приспособление для перекрытия патрубков «Пакер» ПППМ 150	шт.	1	
32.	Приспособление для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов «ПУИП 150-2,5»	шт.	1	
33.	Приспособление для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов «ПУИП 200-12,5»	шт.	1	
34.	Ремонтные конструкции от П1 до П10	шт.	По одной каждой конструкции	
35.	Станок заточный настольный	шт.	1	
36.	Станок сверлильный настольный	шт.	1	
37.	Стенд для нанесения антикоррозионного покрытия на трубопроводы на основе битумно-полимерных лент	шт.	5	
38.	Стенд DN 500 для безогневой резки труб машиной типа «Волжанка»	шт.	1	
39.	Стенд DN 500 для вырезки отверстий в трубопроводе устройством «АКВ-103 «Пиранья», «УХВ-150, АКВ-101 «Малютка»	шт.	1	
40.	Стенд DN 500 для перекрытия патрубков приспособлением «Пакер»	шт.	1	
41.	Стенд DN 500 по герметизации внутренней полости трубопровода герметизатором ГРК, ГРК-М	шт.	1	
42.	Стенд DN 500 по герметизации внутренней полости трубопровода герметизатором «ФУГУ»	шт.	1	
43.	Стенд DN 500 по разметке и подгонке катушки к проему трубопровода	шт.	1	
44.	Стенд учебный DN 500 по сборке ремонтных конструкций	шт.	1	
45.	Стенд DN 500 с вантузом диаметром DN 150 на PN 6,3 МПа с герметизирующей пробкой	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
46.	Стенд DN 500 с вантузом диаметром DN 200 на PN 12,5 МПа с герметизирующей пробкой	шт.	1	
47.	Стенды учебные (настенные) по охране труда	компл.	1	
48.	Стенды учебные (настенные) по устройству и эксплуатации оборудования	компл.	1	
49.	Трассоискатель	шт.	1	
50.	Устройство прорезное «АКВ-103 «Пиранья»	шт.	1	
51.	Прорезное устройство «АКВ-101 «Малютка»	шт.	1	
52.	Устройство холодной врезки «УХВ-150»	шт.	1	
53.	Устройство для вырезки отверстий «УВО 10-3.0»	шт.	1	
54.	Стенд для вырезки отверстий в трубопроводе устройством «УВО 10-3.0»	шт.	1	
55.	Центратор наружный для сварки труб	шт.	5	
56.	Шаблоны для разметки	шт.	2	
57.	Грузозахватные приспособления (строп текстильный, строп канатный)	шт.	1	
58.	Стенд (плакаты) по отбраковке грузозахватных приспособлений	шт.	1	
59.	Задвижка шиберная с ручным приводом	шт.	1	
60.	Задвижка клиновья с ручным приводом	шт.	1	
61.	Задвижка клиновья с электроприводом	шт.	1	
62.	Стенд учебный по замене уплотнений на разъемах задвижек «корпус-крышка»	шт.	1	
63.	Колодец герметичный вантузный подземной прокладки	шт.	1	
64.	Гидроподъемное устройство	шт.	1	
65.	Центратор муфтовый	шт.	1	
66.	Бензопила	шт.	3	
67.	Стенд для отработки навыков работы с бензодвигательной пилой	шт.	3	
68.	Система спасения и эвакуации пострадавшего из ОЗП (страховочная)	шт.	1	

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
	(спасательная) привязь, соединительно-амортизирующая подсистема, анкерное устройство (трипод))			
69.	Электродрель аккумуляторная взрывозащищенная ЭДВ - 250*	компл.	1	Практическое обучение с использованием данного оборудования осуществляется после его поставки в О
70.	Машина для безогневой резки труб типа «Волжанка – 3» *	компл.	1	
71.	Машина для безогневой резки труб типа «Волжанка – 4» *	компл.	1	
72.	Приспособление для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов ПУИПГ 150 - 6,3 *	компл.	1	
73.	Труборез ручной роторный Reed LCRC8S Ду от 159 до 246 или аналогичный *	компл.	1	
74.	Приспособление для выпуска ГВС *	компл.	1	
*Вновь включаемые в таблицу технического оснащения позиции				

6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ¹

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ.
2. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ», утвержденные Приказом Ростехнадзора №528 от 15 декабря 2020.
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 №461.
5. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
6. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
7. Письмо Минздрава России от 20.01.2023 N 30-2/И/2-791 "О направлении алгоритма оказания первой помощи" (вместе с "Универсальным алгоритмом оказания первой помощи", утв. Минздравом России 23.11.2022).
8. Постановление Правительства РФ от 09 декабря 2020 №2047 «О Правилах санитарной безопасности в лесах».
9. Постановление Правительства РФ от 07 октября 2020 №1614 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах».
10. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 3.05.2024 № 220н «Об утверждении Порядка оказания первой помощи».
11. Приказ Минздрава России от 24.05.2024 № 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий».
12. Приказ от 29 октября 2021г. №767н «Об утверждении единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».
13. Приказ от 23 мая 2023 г. N 320 Об утверждении перечня объектов растительного мира, занесенных в красную книгу российской федерации.
14. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 №993 «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, лесопарках, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации».
15. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020 №782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
16. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 №835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».
17. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 14 марта 2025 г. N 102 «Об утверждении перечня видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины *которых* не допускается».

¹ При пользовании настоящим нормативным документом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативным документом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

18. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 N 517 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».
19. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.11.2021 №864 «Об утверждении Состава проекта освоения лесов, порядка его разработки и внесения в него изменений, требований к формату проекта освоения лесов в форме электронного документа».
20. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
21. Макаров А.И. Разметочные работы при врезке деталей в МН и МНПП часть 1 (Учебное пособие) – Тюмень: ТНПК 2015.
22. Современные конструкции трубопроводной арматуры. Справочное пособие. – М.: Недра, 1986.
23. Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В., Васильев Г.Г. и др. «Защита трубопроводов от коррозии». – М.: Недра, 2005.
24. Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления. – М.: Академия, 2007.
25. Пособие по безопасному производству работ для стропальщиков. – М.: НЦ ЭНАС, 2007.
26. ГОСТ 17375-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D (R около 1,5 DN). Конструкция.
27. ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия.
28. ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия.
29. ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения.
30. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
31. ГОСТ 12.2.013.0-91 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний.
32. ГОСТ 12.2.010-75 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.
33. ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
34. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
35. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
36. Инструкция по резке взрывом магистральных трубопроводов труборезами на основе зарядов УКЗ-П (утверждена ОАО «АК «Транснефть» 09.11.2001).
37. ISO 8501-1:2007 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень ржавости и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий.
38. ISO 8502-3:2017 Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты).

39. ГОСТ 9.402-2004 Межгосударственный стандарт. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.
40. ГОСТ Р 51164-98 Государственный стандарт Российской Федерации. Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.
41. ВСН 008-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция.
42. Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации трубопроводов нефти и нефтепродуктов», зарегистрированный Министерством Юстиции Российской Федерации 11 августа 2017г., регистрационный номер 47762.
43. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
44. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
45. ГОСТ 12.4.235-2012 (EN 14387:2008) Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Методы испытаний. Маркировка.
46. ОР-19.000.00-КТН-0417-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок очистки, гидроиспытаний и внутритрубного диагностирования трубопроводов после завершения строительно-монтажных работ. Порядок планирования и организации работ.
47. РД-23.040.00-КТН-201-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций.
48. РД-13.020.40-КТН-0433-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Табель оснащения техническими средствами для ликвидации разливов нефти/нефтепродуктов на переходах магистрального трубопровода через водные преграды.
49. РД-23.040.00-КТН-064-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Вырезка и врезка катушек, соединительных деталей, запорной и регулирующей арматуры. Подключение участков магистральных трубопроводов. Требования к организации и выполнению работ.
50. РД-01.120.00-КТН-228-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Термины и определения.
51. РД-23.040.00-КТН-011-11 Классификатор дефектов магистральных и технологических трубопроводов.
52. РД-39-00147105-015-98 Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов.
53. РД-93.010.00-КТН-011-15 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Строительно-монтажные работы, выполняемые на линейной части магистральных трубопроводов.
54. РД-75.180.00-КТН-0582-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Освобождение и заполнение участков трубопроводов для нефти/нефтепродуктов.
55. РД-25.220.01-КТН-212-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионная защита сварных стыков трубопроводов. Требования к нанесению.
56. РД-10-107-96 Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами.

57. РД-03.100.30-КТН-0072-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация.
58. РД-13.100.00-КТН-0048-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда. Руководство по применению.
59. РД-13.030.00-КТН-223-14 Удельные нормативы образования отходов производства и потребления.
60. РД-13.220.00-КТН-0243-20 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».
61. РД-25.160.10-КТН-0016-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов.
62. РД-23.040.00-КТН-140-11 Методы ремонта дефектов и дефектных секций действующих магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов.
63. РД-25.160.00-КТН-0537-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сварка при строительстве и ремонте трубопроводов для нефти и нефтепродуктов.
64. РД 34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.
65. РД-13.100.00-КТН-0160-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».
66. РД-75.180.00-КТН-209-10 Инструкция по монтажу и испытанию штампосварных тройников с фланцами и герметизирующими пробками вантузов с РН до 12,5 МПа.
67. РД-13.100.00-КТН-0004-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Типовые инструкции по охране труда по профессиям и видам работ для работников организаций системы «Транснефть». Порядок применения и актуализации.
68. РД-13.110.00-КТН-0031-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».
69. РД-13.200.00-КТН-116-14 Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ.
70. РД-13.020.00-КТН-0540-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ.
71. РД-13.020.00-КТН-0540-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ.
72. РД-13.020.40-КТН-0431-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель. Требования к организации и выполнению работ.
73. РД-13.320.00-КТН-223-09 Системы обнаружения утечек комбинированного типа на магистральных нефтепроводах. Общее техническое задание на проектирование, изготовление и ввод в эксплуатацию.
74. РД-17.020.00-КТН-191-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Поверка и калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения в организациях системы «Транснефть».
75. ОР-13.100.00-КТН-0332-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации газоопасных, огневых работ и работ повышенной опасности на объектах организаций системы "Транснефть".

76. ОР-13.040.00-КТН-0353-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Контроль воздушной среды на объектах организаций системы «Транснефть».
77. ОР-23.040.00-КТН-225-12 Порядок установки, регистрации и ликвидации вантузов на линейной части магистральных нефтепроводов.
78. ОР-75.180.00-КТН-0339-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к технологическим схемам площадочных объектов, профилям и схемам линейной части магистральных трубопроводов организаций системы «Транснефть».
79. ОР-19.100.00-КТН-0362-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Дополнительный дефектоскопический контроль дефектов секций трубопровода. Порядок выполнения работ.
80. ОР-03.180.00-КТН-0133-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации обучения и проверки знаний работников организаций системы «Транснефть» по вопросам промышленной, пожарной безопасности и охраны труда.
81. ОР-19.100.00-КТН-010-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Внутритрубное диагностирование магистральных трубопроводов.
82. ОР-23.040.00-КТН-0259-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт объектов магистрального трубопровода. Порядок планирования и организации работ.
83. ОР-13.020.40-КТН-0359-25 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок представления донесений, расследования и учета аварий, инцидентов и отказов на объектах магистральных трубопроводов.
84. ОР-75.180.00-КТН-0194-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок очистки участков магистральных трубопроводов.
85. ОР-75.200.00-КТН-0085-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации планирования и оформления остановок магистральных трубопроводов организаций системы «Транснефть».
86. ОР-75.200.00-КТН-0231-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок обследования и оценки технического состояния переходов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов через водные преграды.
87. ОР-13.020.00-КТН-0045-24 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система экологического менеджмента. Руководство по применению.
88. ОР-13.100.00-КТН-0030-25 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок допуска подрядных организаций к производству работ по строительству, техническому перевооружению, реконструкции, капитальному и текущему ремонту, ремонтно-эксплуатационным нуждам объектов организаций системы "Транснефть".
89. ОР-17.020.00-КТН-0358-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов. Порядок планирования метрологического и технического обслуживания, ремонта и отключений.
90. ОР-17.120.00-КТН-0055-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов. Порядок сбора и анализа информации об отказах средств измерений и оборудования.

91. РД-25.220.00-КТН-0077-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионная защита трубопроводов. Требования к организации и выполнению работ по ремонту и замене антикоррозионных покрытий.
92. ОР-03.100.50-КТН-0137-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Аварийный запас оборудования и материалов.
93. ОТТ-25.220.00-КТН-103-12 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Битумно-полимерные материалы для ремонта изоляционных покрытий. Общие технические требования.
94. ОТТ-25.220.00-КТН-0480-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионное покрытие сварных стыков трубопроводов. Общие технические требования.
95. ОТТ-13.320.00-КТН-288-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы обнаружения утечек. Общие технические требования.
96. ОТТ-13.340.50-КТН-047-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная обувь работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования.
97. ОТТ-13.340.10-КТН-046-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная одежда работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования.
98. ОТТ-75.180.00-КТН-299-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Бобышки приварные для подключения контрольно-измерительных приборов. Общие технические требования.
99. МИ 3532 – 2015 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением СИКН.
100. Типовые технологические карты по нанесению покрытий на основе битумно-полимерных лент с применением средств малой механизации и ручным способом Утверждены вице-президентом ПАО «Транснефть» 17.12.2019.
101. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. «Устройство прорезное АКВ-101 «Малютка».
102. Руководство по эксплуатации. «Устройство прорезное АКВ-103 «Пиранья-2С».
103. Руководство по эксплуатации. «Приспособление для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов с давлением до 6,3 МПа «ПУИП 150-2,5».
104. Руководство по эксплуатации. «Фланец вантуза с герметизирующей пробкой и фланцевой заглушкой DN 150, PN 6,3 МПа».
105. Руководство по эксплуатации. «Приспособление для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов с давлением до 12,5 МПа «ПУИП 200-12,5».
106. Руководство по эксплуатации. «Фланец вантуза с герметизирующей пробкой и фланцевой заглушкой DN 200, PN 12,5 МПа».
107. Руководство по эксплуатации. «Герметизаторы резинокордные для временного перекрытия внутренней полости магистральных нефтепроводов Ду 100...1200», «ГРК-100/150/200/250/300/350/400/500/700/800/1000/1200».
108. Руководство по эксплуатации ОРКО – 0005.00.000 – 11РЭ. «Оболочки резинокордные ПЗУ для временного перекрытия внутренней полости магистральных нефтепроводов Ду 400...1200». ПЗУ – 400, 500, 700, 800, 1000, 1200.

109. Руководство по эксплуатации 1021.25.384.00.00.000 РЭ. «Устройство со сменной одноразовой герметизирующей оболочкой для перекрытия внутренней полости магистрального нефтепровода/нефтепродуктопровода DN500». ФУГУ 500.
110. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 219...820 мм МРТ 219-820 «Волжанка».
111. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 325...1420 мм МРТ 325-1420 «Волжанка 2».
112. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 325...1420 мм МРТ 325-1420 «Волжанка 3».
113. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 1067...1220 мм МРТ 1067-1220 «Волжанка 3М».
114. Руководство по эксплуатации 4115.M2.00.00.000 РЭ. «Машина для безогневой резки труб Волжанка 4».
115. Руководство по эксплуатации. «Устройство для холодной врезки Ду 100/150, 200/300 УХВ-150, УХВ -300».
116. Руководство по эксплуатации 5292.00.000 РЭ. «Устройство вырезки отверстий УВО 10-3,0».
117. Руководство по эксплуатации. «Пакер» на Ру 3,0 МПа и Ду 50, 80, 100, 150, ППП-50, «ППП-80», «ППП-100», «ППП-150» и на Ру 1,5 МПа и Ду 200 «ППП-200».
118. Руководство по эксплуатации СММ 426 – 1420.00.00.000 – РЭ «Устройство ручное для изоляции трубопроводов DN 426-1420».
119. Руководство по эксплуатации аккумуляторной взрывозащищенной электродрели «ЭДВ-250».

\

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Модуль профессиональной подготовки

Для 2 разряда

1. Монтаж и демонтаж арматуры с трубопровода.
2. Зачистка труб от ржавчины.
3. Расстановка знаков безопасности.
4. Ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах.

Для 3 разряда

1. Произвести осмотр колодца КГВПП.
2. Замена сальникового уплотнения клиновой задвижки DN 150 на давление PN 6,3 МПа.
3. Изготовление и установка прокладки из терморасширенного графита (безасбестового паронита) для фланцевого соединения.
4. Определение пригодности и считывание показаний манометра.
5. Изготовление и замена резинового кольца по разъёму «корпус-крышка».

Модуль повышения квалификации

Для 4 разряда

1. Подготовка к использованию труборезной машины «МРТ «Волжанка» для безогневой резки труб.
2. Герметизация внутренней полости трубопровода герметизатором ГРК.
3. Герметизация внутренней полости трубопровода герметизатором ГРК-М.
4. Подготовка патрубку вантуза для монтажа на трубопровод диаметром 530 мм.
5. Извлечение пробки на вантузе с приспособлением типа «ПУИП 150 – 2,5 МПа».
6. Установка пробки на вантузе с приспособлением типа «ПУИП 150 – 2,5 МПа».
7. Проведение технического обслуживания вантуза с пробкой DN 150.
8. Проведение технического обслуживания вантуза с пробкой DN 200.
9. Нанесение комбинированного антикоррозионного покрытия на основе битумно-полимерной ленты «холодным способом» методом спиральной намотки вручную.

Для 5 разряда

1. Вырезка «катушки» диаметром 530 мм труборезной машиной «МРТ «Волжанка» для безогневой резки труб.
2. Герметизация патрубку вантуза приспособлением «Пакер» ПППМ-150.
3. Вырезка отверстия в вантузе устройством «УХВ-150».
4. Вырезка отверстия в вантузе устройством «Пиранья-2С».
5. Вырезка отверстия в вантузе устройством «АКВ-101 Малютка».
6. Ревизия очистного скребка «СКР». Дефектация быстроизнашивающихся деталей.
7. Разметка трубопровода диаметром 530 мм и патрубка диаметром DN 150 для врезки.
8. Разметка для врезок, отводов и арматуры, монтаж (сборка) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов), в том числе с применением наружных центраторов.
9. Замена прокладки запорной арматуры «корпус-крышка» с использованием приспособления «Пакер».
10. Монтаж «катушки» в проем трубопровода с применением наружных центраторов.
11. Извлечение пробки на вантузе с приспособлением типа «ПУИП 200-12,5».
12. Установка пробки на вантузе с приспособлением типа «ПУИП 200-12,5».

13. Нанесение комбинированного антикоррозионного покрытия на основе битумно-полимерной ленты с использованием СММ.
14. Нанесение антикоррозионного покрытия на основе термоусаживающихся манжет на сварной шов трубопровода.
15. Сверление отверстия в стенке трубопровода устройством УВО 10 – 3,0.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

Модуль профессиональной подготовки (2 и 3 разряд)

1. Расскажите о сооружениях линейной части МТ, их назначениях и характеристиках.
2. Расскажите о способах прокладки МТ. Достоинства и недостатки отдельных способов прокладки.
3. Перечислите способы стабилизации глубины заложения МТ на неустойчивых участках.
4. Опишите конструкцию камеры приема и пуска СОД.
5. Назовите размеры охранных зон МТ для обеспечения безопасных условий эксплуатации и исключения повреждения МТ.
6. Расскажите о селитебных зонах МТ, минимальных расстояниях до объектов МТ.
7. Опишите порядок оформления и содержания трассы МТ.
8. Расскажите об очистке внутренней полости трубопровода, целях и периодичности очистки.
9. Расскажите, какие задачи преследует техническая внутритрубная диагностика.
10. Расскажите о ТО объектов линейной части МТ и технологических трубопроводов НПС.
11. Расскажите правила ведения ремонтных и других работ в охранной зоне МТ и других коммуникаций сторонних организаций.
12. Расскажите о диагностике внутренней полости трубопровода, цели и периодичности проведения.
13. Перечислите мероприятия по обеспечению безаварийной работы на трассе трубопровода в период весеннего половодья и в осенне-зимний период.
14. Перечислите условия применения ручного электрического не взрывобезопасного инструмента в ОСТ.
15. Перечислите способы и типы соединений труб. Расскажите об их достоинствах и недостатках.
16. Укажите на схеме условные обозначения регулирующей и запорной трубопроводной арматуры.
17. Назовите порядок чтения сборочного чертежа.
18. Перечислите объекты и оборудование, которые должны быть показаны на технологической схеме нефтепровода.
19. Перечислите марки стали, которые используются для изготовления труб.
20. Назовите требования, предъявляемые к прокладочным материалам.
21. Дайте определение понятию коррозия.
22. Дайте определение «Инструмент пневматический».
23. Назовите величину стандартного давления для пневматического инструмента.
24. Объясните, в чем заключается подготовка сжатого воздуха.
25. Расскажите о применении гидравлического молота.
26. Объясните принцип работы гидравлического молота.
27. Назовите основные составные части гайковерта гидравлического.
28. Опишите причины разрушения трубопроводов.
29. Расскажите о приспособлениях и инструменте, применяемом при ликвидации аварий на трубопроводе.
30. Определите применимость шнура диаметром ... мм, если ширина прямоугольной канавки ... мм, а глубина ... мм.
31. Перечислите способы обнаружения разрывов на МТ и дайте характеристику каждому методу.
32. Объясните достоинства и недостатки визуального метода обнаружения разрывов.

33. Перечислите задачи патрульной группы при возникновении аварии. Состав группы. Комплектация.
34. Перечислите действия персонала патрульно-поисковой группы при обнаружении места утечки нефти/нефтепродукта из трубопровода.
35. Перечислите методы ликвидации аварий и назовите случаи, в которых назначается метод ремонта – вырезка «катушки».
36. Расскажите о рекультивации нефтезагрязненных земель.
37. Назовите периодичность технического обслуживания задвижек на линейной части МТ.
38. Расскажите об устройстве подводных переходов МТ. Способах строительства.
39. Опишите устройство переходов МТ через железные дороги.
40. Опишите устройство переходов МТ через автомобильные дороги.
41. Расскажите последовательность выполнения работ при техническом обслуживании задвижек на МТ.
42. Определите по картинке прибора (фотографии):
 - единицы измерения;
 - измеряемый параметр;
 - диапазон измерения;
 - цену деления;
 - класс точности прибора;
 - показание прибора.
43. Расскажите про вантузы нефтепроводов их назначении и расстановке по трассе нефтепровода.
44. Расскажите о конструкциях вантузов, применяемых на МТ.
45. Объясните процесс нарезания наружной и внутренней резьбы, расскажите о применяемых инструментах и приспособлениях.
46. Расскажите о процессе резки труб, применяемые инструменты и приспособления.
47. Дайте определение «Расход жидкости» и перечислите единицы измерения.
48. Расскажите о кавитации.
49. Дайте определение «Гидравлический удар».
50. Перечислите физические свойства жидкостей.
51. Расскажите о соединительных деталях трубопроводов.
52. Расскажите о компенсаторах, их типах, устройстве, преимуществах и недостатках.
53. Перечислите нормы закладки и правила содержания аварийного запаса труб.
54. Дайте классификацию трубопроводной арматуры.
55. Сформулируйте определения Номинальный диаметр и Номинальное давление.
56. Расскажите о задвижках, опишите их типы, конструктивные особенности, достоинства и недостатки.
57. Расскажите о запорных клапанах, их назначении, устройстве, достоинствах и недостатках.
58. Перечислите типы, конструктивные особенности, достоинства и недостатки кранов.
59. Расскажите о бензопилах. Опишите виды бензопил, их краткую характеристику и область применения. Объясните выбор бензопил в зависимости от вида работ.
60. Расскажите о кусторезах. Опишите виды кусторезов, их краткую характеристику и область применения. Объясните выбор кусторезов в зависимости от вида работ.
61. Перечислите требования к экипировке персонала, выполняющего работы по расчистке трасс МТ от растительности.
62. Опишите безопасные методы и приемы работы с бензомоторной пилой.
63. Расскажите о безопасных методах и приемах работы с бензомоторным кусторезом.
64. Перечислите горюче-смазочные материалы, используемые для заправки бензоинструмента и расскажите о приготовлении топливной смеси.
65. Сформулируйте понятие: «коррозия» и расскажите о механизмах протекания этого процесса.

66. Перечислите требования, предъявляемые к антикоррозионным покрытиям, и раскройте их смысл.
67. Назовите типы антикоррозионных покрытий согласно ГОСТ Р 51164-98 и перечислите условия применения покрытий усиленного типа.
68. Расскажите основные правила транспортировки и хранения антикоррозионных материалов.
69. Опишите технологию механической очистки поверхности трубопровода перед нанесением антикоррозионных покрытий и назовите степени очистки и характеристику очищенной поверхности согласно ВСН 008-88.
70. Опишите технологию абразиво-струйной очистки поверхности трубопровода перед нанесением антикоррозионных покрытий, назовите степени, их буквенное и численное обозначение и характеристику очищенной поверхности согласно ISO 8501-1:2007.
71. Сформулируйте понятие «шероховатость поверхности», назовите единицы измерения и способы измерения (оценки) шероховатости поверхности.
72. Объясните конструктивные различия между комбинированным покрытием на основе битумно-полимерной ленты нормального и усиленного типа.
73. Расскажите, из чего состоит и каким образом наносится на трубопровод комбинированное покрытие на основе битумно-полимерной ленты.
74. Расскажите, каким образом производится ремонт дефектов и повреждений антикоррозионного покрытия на основе битумно-полимерной ленты.
75. Объясните, в чем заключается особенность нанесения защитного покрытия на основе битумно-полимерной ленты на участки трубопровода со сложной конфигурацией и расскажите технологию нанесения покрытия.
76. Расскажите, из чего состоит и каким образом наносится на сварные стыки трубопровода антикоррозионное покрытие на основе термоусаживающихся манжет.
77. Расскажите, каким образом производится ремонт дефектов и повреждений антикоррозионного покрытия на основе термоусаживающихся манжет.
78. Сформулируйте понятие: «температура точки росы» и объясните ее влияние на качество подготовки стальной поверхности к нанесению антикоррозионного покрытия.
79. Перечислите показатели качества, подлежащие проверке при приемке антикоррозионного покрытия.
80. Расскажите о средствах индивидуальной защиты, требованиях к специальной одежде.
81. Расскажите об обязанностях работников ОПО.
82. Дайте определение «Опасные производственные объекты», расскажите о классах опасности ОПО.
83. Расскажите о правилах оказания первой помощи при отморожениях.
84. Расскажите о правилах оказания первой помощи при кровотечениях.
85. Расскажите о правилах оказания первой помощи при поражении электрическим током.
86. Расскажите о правилах оказания первой помощи при переломах и ушибах.
87. Расскажите о правилах оказания первой помощи при отравлениях.
88. Расскажите о правилах оказания первой помощи при ожогах.
89. Расскажите о правилах проведения сердечно-лёгочной реанимации.
90. Дайте определения «авария», «инцидент» на объектах МТ.
91. Расскажите об устройстве и правилах применения углекислотных огнетушителей.
92. Расскажите об устройстве и правилах применения порошковых огнетушителей.
93. Классифицируйте огнетушители по виду применяемого огнетушащего вещества и назначению.
94. Расскажите о первичных средствах пожаротушения, их видах и назначении.
95. Дайте основные определения пожарной безопасности: загорание, пожар, взрыв.
96. Расскажите о правилах применения шланговых противопогазов.

97. Расскажите об условиях и требованиях к использованию промышленных фильтрующих противогазов.
98. Расскажите о бензопилах. Опишите виды бензопил, их краткую характеристику и область применения. Объясните выбор бензопил в зависимости от вида работ.
99. Какая одежда специальная защитная, используется при ремонтных работах, перечислите требования к ней.
100. Расскажите о видах и требованиях к средствам индивидуальной защиты органов дыхания.

Модуль курса целевого назначения: «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ»

1. Понятие о ПДК вредных веществ.
2. Влияние паров нефти и нефтепродуктов на организм человека.
3. Понятие о НКПП, ВКПП и ПДВК, их численные значения для паров нефти
4. Действия персонала в случае повышения концентрации паров нефти в воздухе выше ПДВК при проведении газоопасных работ.
5. Правила применения знаков безопасности при проведении ремонтных работ.
6. Средства индивидуальной защиты, используемые при ремонтных работах, их виды.
7. Одежда специальная защитная, используемая при ремонтных работах, требования к ней.
8. Противогазы шланговые, их виды, условия и правила применения.
9. Промышленные фильтрующие противогазы, виды, условия и правила применения.
10. Виды огнетушителей и требования, предъявляемые к ним.
11. Правила применения порошковых и воздушно-эмульсионных огнетушителей.
12. Наряд-допуск на проведение огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности, его содержание.
13. Перечень огневых работ на линейной части, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск.
14. Перечень газоопасных работ на линейной части, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск.
15. Перечень работ повышенной опасности на линейной части, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск.
16. Порядок организации работ по распоряжениям.
17. Обязанности исполнителей при выполнении работ по наряду-допуску.
18. ПДК вредных и пожаровзрывоопасных веществ при проведении огневых и газоопасных работ, оформление результатов контроля.
19. Действия персонала при превышении ПДК вредных и пожаровзрывоопасных веществ.
20. Действия персонала при возникновении пожара при ремонтных работах на линейной части МТ.
21. Опасные факторы при проведении земляных работ по вскрытию трубопровода.
22. Правила страховки работников, находящихся в ремонтном котловане.
23. Правила обустройства ремонтных котлованов.
24. Обозначение трассы трубопровода на местности перед проведением земляных работ на линейной части МТ.
25. Порядок обозначения и определения положения оси трубопровода при проведении земляных работ
26. Геометрические параметры ремонтного котлована, допустимая крутизна откосов.
27. Правила обустройства ремонтных котлованов для восстановления АКП (без подбивки).
28. Правила передвижения строительной техники в охранной зоне МТ.

29. Правила размещения и движения строительной техники относительно ремонтного котлована.
30. Правила погрузки и разгрузки строительной техники на трал.
31. Порядок допуска работников к проведению работ с использованием приспособлений, используемых при установке, ремонте и эксплуатации вантузов.
32. Требования безопасности при работе в технологических колодцах.
33. Требования, предъявляемые к страховочной привязи и сигнально-спасательному канату.
34. Допустимое давление в трубопроводе при монтаже вантуза и вырезке отверстия.
35. Допустимое давление в трубопроводе и режим его работы при применении приспособления типа «Пакер».
36. Допустимое давление в трубопроводе и режим его работы при применении приспособления типа «ПУИП».
37. Порядок проведения контроля воздушной среды при установке приспособления типа «Пакер», перед резкой патрубка вантуза, при сварке днища.
38. Требования безопасности при резке патрубка вантуза и при его ликвидации с использованием приспособления типа «Пакер».
39. Требования безопасности при замене сальникового уплотнения запорной арматуры.
40. Расстановка электрооборудования и задействованной техники при откачке из трубопровода и закачке в трубопровод перекачиваемого продукта.
41. Требования безопасности при подаче воздуха в трубопровод через вантузы при откачке из трубопровода перекачиваемого продукта и выпуску воздуха из трубопровода при заполнении его перекачиваемым продуктом.
42. Требования безопасности при подаче ИГС в трубопровод через вантузы при откачке из трубопровода перекачиваемого продукта и выпуску ИГС из трубопровода при заполнении его перекачиваемым продуктом.
43. Требования безопасности при заполнении трубопровода перекачиваемым продуктом
44. Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по вырезке дефектных элементов трубопровода.
45. Подготовка участка трубопровода к вырезке дефектного элемента трубрезными машинами.
46. Опасные факторы откачки перекачиваемого продукта в передвижные емкости «падающей струей».
47. Расстановка электрооборудования при вырезке дефектных элементов трубопровода трубрезными машинами. Требования к электрооборудованию по взрывозащите.
48. Средства пожаротушения при вырезке дефектных элементов трубрезными машинами.
49. Требования безопасности при вырезке дефектного участка трубрезными машинами.
50. Требования безопасности при вырезке дефектного участка энергией взрыва.
51. Порядок проведения контроля воздушной среды при вырезке дефектных элементов трубрезными машинами.
52. Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по герметизации внутренней полости.
53. Основные технические характеристики устройств «ФУГУ» и технология его установки.
54. Основные технические характеристики устройств «ГРК» и технология его установки.
55. Основные технические характеристики устройств «ГРК-М» и технология его установки.
56. Требования безопасности при демонтаже герметизаторов из внутренней полости трубопровода.

57. Требования безопасности при установке глиняных тампонов.
58. Порядок проведения контроля воздушной среды при зачистке, установке герметизаторов и после их установки.
59. Порядок контроля давления в герметизаторе и во внутренней полости трубопровода.
60. Действия персонала при негерметичности герметизирующих устройств и при возникновении избыточного давления или вакуума в трубопроводе перед герметизаторами.
61. Требования безопасности при подготовке участка трубопровода к установке герметизаторов.
62. Порядок проведения контроля воздушной среды в период подгонки, сварки «катушки».
63. Требования к редукторам, шлангам газорезательного оборудования.
64. Требования безопасности при работе с электрифицированным инструментом.
65. Условия, при которых запрещается работать переносным электроинструментом.
66. Правила эксплуатации баллонов для газовой резки.
67. Средства пожаротушения при проведении огневых работ на линейной части МТ.
68. Требования безопасности при ремонте дефектных участков методами шлифовки, заварки.
69. Требования безопасности при работе с композитным составом на основе феноло-формальдегидных смол по технологии КМТ.
70. Требования безопасности при подготовке поверхности трубопровода для нанесения АКП.
71. Требования безопасности при нанесении комбинированных покрытий.
72. Опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии.
73. Правила заполнения перекачиваемым продуктом временных емкостей.
74. Требования безопасности при обследовании аварийного участка трубопровода патрульной группой и локализации растекания перекачиваемого продукта.
75. Требования к плавсредствам, средствам индивидуальной защиты, используемым при работах на воде.
76. Требования безопасности при развертывании боновых заграждений.
77. Требования к транспортным средствам, используемым при аварийных работах, правила передвижения.
78. Кто имеет право производить работы по строповке и перемещению грузов с помощью ПС?
79. Требования, предъявляемые к грузозахватным приспособлениям. Периодичность осмотра и испытания.
80. Порядок заправки бензопил.
81. Направление валки: виды подпиллов, виды недопиллов.
82. Оказание первой помощи при обморожениях.
83. Оказание первой помощи при ожогах.
84. Оказание первой помощи при отравлениях.
85. Оказание первой помощи при переломах и ушибах.
86. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
87. Правила проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
88. Ответственность работника за нарушение требований охраны труда.
89. Ответственность работодателя и должностных лиц за нарушение требований охраны труда.

Модуль повышения квалификации (4 и 5 разряд)

1. Перечислите способы прокладки МТ. Достоинства и недостатки отдельных способов прокладки.
2. Перечислите линейные сооружения МТ и расскажите об их назначении.
3. Расскажите об устройстве переходов МТ через железные дороги и требования к их содержанию.
4. Расскажите об устройстве переходов МТ через автомобильные дороги и требования к их содержанию.
5. Расскажите об устройстве подводных переходов МТ.
6. Расскажите о промывке клиновых задвижек. Правила проведения работ.
7. Расскажите о проверке клиновых задвижек на герметичность. Правила проведения работ.
8. Перечислите виды технического обслуживания и ремонта задвижек, установленных на МТ. Назовите периодичность проведения работ.
9. Расскажите об очистке внутренней полости трубопровода, цель и периодичность очистки.
10. Расскажите о внутритрубной диагностике трубопровода, цели и периодичности проведения.
11. Расскажите о подготовке очистного устройства (ОУ) к запуску.
12. Назовите требования, предъявляемые к съемным грузозахватным приспособлениям (СГП).
13. Определите по картинке прибора (фотографии):
 - единицы измерения;
 - измеряемый параметр;
 - диапазон измерения;
 - цену деления;
 - класс точности прибора;
 - показание прибора.
14. Расскажите о порядке испытаний СОУ.
15. Расскажите о системе измерения количества и показателей качества нефти (СИКН). Объясните ее назначение и структурный состав.
16. Сформулируйте понятие: «коррозия» и расскажите о механизмах протекания этого процесса.
17. Перечислите требования, предъявляемые к антикоррозионным покрытиям, и раскройте их смысл.
18. Назовите типы антикоррозионных покрытий согласно ГОСТ Р51164-98 и перечислите условия применения покрытий усиленного типа.
19. Расскажите основные правила транспортировки и хранения антикоррозионных материалов.
20. Опишите технологию механической очистки поверхности трубопровода перед нанесением антикоррозионных покрытий и назовите степени очистки и характеристику очищенной поверхности согласно ВСН 008-88.
21. Объясните технические требования, предъявляемые к отдельным деталям и узлам вантуза.
22. Расскажите порядок и требования к проведению гидравлических испытаний временных вантузов.
23. Расскажите порядок и требования к проведению гидравлических испытаний временных вантузов.
24. Опишите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода герметизатором ФУГУ.

25. Перечислите действия персонала патрульно-поисковой группы при обнаружении места утечки нефти/нефтепродукта из трубопровода.
26. Опишите технологию абразиво-струйной очистки поверхности трубопровода перед нанесением антикоррозионных покрытий, назовите степени, их буквенное и численное обозначение и характеристику очищенной поверхности согласно ISO 8501-1:2007.
27. Сформулируйте понятие «шероховатость поверхности», назовите единицы измерения и способы измерения (оценки) шероховатости поверхности.
28. Объясните конструктивные различия между комбинированным покрытием на основе битумно-полимерной ленты нормального и усиленного типа.
29. Расскажите, из чего состоит и каким образом наносится на трубопровод комбинированное покрытие на основе битумно-полимерной ленты.
30. Расскажите, каким образом производится ремонт дефектов и повреждений антикоррозионного покрытия на основе битумно-полимерной ленты.
31. Объясните, в чем заключается особенность нанесения защитного покрытия на основе битумно-полимерной ленты на участки трубопровода со сложной конфигурацией и расскажите технологию нанесения покрытия.
32. Расскажите, из чего состоит и каким образом наносится на сварные стыки трубопровода антикоррозионное покрытие на основе термоусаживающихся манжет.
33. Расскажите, каким образом производится ремонт дефектов и повреждений антикоррозионного покрытия на основе термоусаживающихся манжет.
34. Сформулируйте понятие: «температура точки росы» и объясните ее влияние на качество подготовки стальной поверхности к нанесению антикоррозионного покрытия.
35. Сформулируйте понятие: «адгезия покрытия» и расскажите о методе ее проверки отслаиванием полосы.
36. Перечислите показатели качества, подлежащие проверке при приемке антикоррозионного покрытия.
37. Расскажите о назначении, конструкциях и местах установки временных вантузов.
38. Расскажите последовательность операций при монтаже вантуза на нефтепровод.
39. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления УХВ-150.
40. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для вырезки отверстий УХВ-150.
41. Объясните технические требования, предъявляемые к отдельным деталям и узлам вантуза.
42. Расскажите порядок и требования к проведению гидравлических испытаний временных вантузов.
43. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления УХВ-150.
44. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для вырезки отверстий АКВ-103 Пиранья.
45. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления АКВ-103 Пиранья.
46. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления УВО 10-3,0.
47. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления УВО 10-3,0.
48. Назовите схемы организации приема нефти/нефтепродуктов при освобождении участков МТ от нефти/нефтепродукта.
49. Перечислите способы обнаружения разрывов на МТ и дайте характеристику каждому методу.
50. Объясните достоинства и недостатки визуального метода обнаружения разрывов.

51. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления АКВ-103 Пиранья.
52. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для вырезки отверстий АКВ-101 Малютка.
53. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления АКВ-101 Малютка.
54. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления АКВ-101 Малютка.
55. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления УВО 10-3,0.
56. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления УВО 10-3,0.
57. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления УВО 10-3,0.
58. Расскажите о конструкции фланца вантуза с герметизирующей пробкой и порядке технического обслуживания.
59. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления ПУИП 150 -2,5.
60. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для установки и извлечения пробок ПУИП 150-2,5.
61. Расскажите технологию извлечения герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 150-2,5.
62. Расскажите технологию установки герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 150-2,5.
63. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для установки и извлечения пробок ПУИП 200-12,5.
64. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления ПУИП 200-12,5.
65. Расскажите технологию извлечения герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 200-12,5.
66. Расскажите технологию установки герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 200-12,5.
67. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для перекрытия патрубков «Пакер».
68. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления «Пакер».
69. Расскажите технологию ликвидации вантуза с применением приспособления «Пакер».
70. Объясните назначение и приведите технические характеристики машинки для безогневой резки труб МРТ «Волжанка».
71. Расскажите технологию установки герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 200-12,5.
72. Расскажите последовательность технологических операций при ремонте дефекта трубопровода методом вырезки и врезки «катушки» (подготовительные, основные и заключительные работы).
73. Сформулируйте понятие «разметка-это...». Перечислите назначение, виды разметки. Расскажите о влиянии точности разметки на качество сварных соединений.
74. Расскажите о рекультивации нефтезагрязненных земель.
75. Сформулируйте понятие: «Выборочный ремонт трубопровода» и перечислите методы выборочного ремонта.
76. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия машинки для безогневой резки труб МРТ «Волжанка».

77. Расскажите технологию вырезки «катушки» из нефтепровода с применением машинки для безогневой резки труб МРТ «Волжанка».
78. Расскажите об устройстве и объясните принцип работы герметизаторов ГРК и ГРК-М. Приведите технические характеристики герметизаторов.
79. Расскажите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода герметизатором ГРК.
80. Опишите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода герметизатором ГРК-М.
81. Расскажите об устройстве и объясните принцип работы герметизатора ФУГУ. Приведите технические характеристики герметизатора.
82. Опишите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода герметизатором ФУГУ.
83. Опишите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода с использованием глины.
84. Расскажите о правилах проведения заряда аккумуляторной батареи взрывозащищенной электродрели «ЭДВ-250», в том числе от бортовой сети автомобиля.
85. Расскажите о подготовке электродрели «ЭДВ-250» к использованию. Требованиях к сверлению отверстий и применению СОЖ при сверлении отверстий.
86. Сформулируйте понятие: «Капитальный ремонт магистрального нефтепровода» и перечислите входящие в него виды и способы.
87. Опишите принципиальную (единую) последовательность работ при проведении гидравлических испытаний построенного (реконструированного) участка трубопровода.
88. Объясните порядок проведения гидравлических испытаний построенного (реконструированного) участка трубопровода, объясните, от чего зависит выбор величины испытательного давления, назовите этапы испытаний и время испытаний на каждом этапе.
89. Сформулируйте понятие: «Выборочный ремонт трубопровода» и перечислите методы выборочного ремонта.
90. Ознакомьтесь с сертификатом на дефект трубопровода № 867164 и ответьте на следующие вопросы:
- Определите название трубопровода, на котором проводилась диагностика.
 - Назовите участок трубопровода, на котором проводились диагностические работы.
 - Определите диаметр трубопровода, на котором проводилась диагностика.
 - Назовите тип внутритрубного инспекционного прибора.
 - Определите название дефекта.
 - Определите длину, ширину и глубину дефекта.
 - Назовите расстояние от начала секции до начала дефекта.
 - Назовите расстояние от конца секции до начала дефекта.
 - Определите угловое положение начала, характерной точки и конца дефекта.
 - Определите название (нумерацию) ориентиров 1 и 2.
 - Определите расстояние от ориентиров 1 и 2 до начала дефекта.
 - Определите угловые положения продольных сварных швов на дефектной секции, и соседних с ней секциях.
91. Сформулируйте понятие: «Дефект», классифицируйте их и приведите примеры дефектов для каждой группы.
92. Расскажите по сертификату на дефект трубопровода №867164 порядок действий при определении местоположения этого дефекта на трубопроводе.
93. Опишите технологический процесс ремонта дефекта трубопровода методом шлифовки, назовите максимальную глубину дефекта и величину разрешенного давления при ремонте дефекта нефтепровода этим способом.
94. Опишите технологический процесс ремонта дефекта трубопровода методом заварки, назовите максимальную глубину дефекта, минимальную величину остаточной толщины стенки и допустимые давления в нефтепроводе при ремонте дефекта этим способом.

95. Опишите технологический процесс ремонта дефекта трубопровода методом установки обжимной приварной муфты П2 и перечислите технические требования к разделке кромок муфты, величине притупления, технологическим зазорам, смещению стыкуемых кромок деталей муфты, расстоянию между сварными швами, величине перекрытия дефекта.
96. Расскажите об устройстве и объясните принцип работы герметизатора ФУГУ. Приведите технические характеристики герметизатора.
97. Назовите допустимые величины несоосности стыкуемых труб и смещения стыкуемых кромок труб при врезке «катушки» в нефтепровод.
98. Расскажите о порядке и требованиях к проведению гидравлических испытаний временных полевых трубопроводов (ВПТ) при освобождении МТ от нефти/нефтепродукта.
99. Перечислите методы ликвидации аварий и назовите случаи, в которых назначается метод ремонта – вырезка «катушки».
100. Перечислите задачи патрульной группы при возникновении аварии. Состав группы. Комплектация.